

**Mestrado em Gestão Internacional**  
**Universidade do Porto**

**A importância do Capital Humano na atracção do  
IDE: uma aplicação ao caso Chinês**

**Wei Heyuan**

**2008**

**Orientadora: Aurora A.C. Teixeira**

## **Agradecimentos**

*Por ser a educação constituída por diversas etapas, são muitas as pessoas a quem devo agradecer neste momento e embora tenha consciência da dificuldade em lembrar de todas elas, gostaria de agradecer especialmente a todos aqueles que me ajudaram nos últimos 18 meses de mestrado e principalmente, que contribuíram na realização desta dissertação.*

Gostaria de agradecer:

À minha orientadora Prof. Dra. Aurora Teixeira pelo incentivo, pela orientação sobre o tema e pela grande preocupação e entusiasmo para a elaboração da minha tese. A todos os professores da FEP que durante os últimos 18 meses me proporcionaram um grande aprendizado sobre a economia e gestão internacional.

Ao Engº José Mendonça pela ajuda na preparação do questionário online, ao Sr. António Castro Pereira (vigilante nocturno da faculdade), à Sra. Cristina Monteiro e ao Sr. Francisco Monteiro (telefonistas da faculdade), aos funcionários da secretaria e aos seguranças da faculdade pelo esforço em nos proporcionarem as melhores condições durante a recolha dos dados.

Aos colegas da FEP-UP pelo convívio e troca de experiência.

Às empresas chinesas que participarem no questionário, agradeço o tempo que disponibilizaram no preenchimento dos questionários.

Aos meus pais pelo amor incondicional e alicerce familiar que construíram, sem o qual não alcançaria os meus objectivos e principalmente por sempre acreditar no meu potencial.

Em especial à Li Shu, namorada e colega de trabalho que de forma apaixonante acredita nos meus sonhos e devaneios e que mais uma vez me acompanhou nesse desafio. E à sua família pela atenção e carinho.

## Resumo

O impacto do capital humano no investimento directo estrangeiro (IDE) tem sido aferido de uma forma sobretudo descritiva. Os estudos mais quantitativos focam normalmente no nível macroeconómico, isto é, no nível dos países. Os estudos microeconómicos, tendo como unidade de análise as empresas, são escassos em termos internacionais e ainda mais escassos para o caso Chinês. Através de um inquérito dirigido as empresas localizadas na China, o presente estudo avalia a importância do capital humano para a atracção de IDE na China, estimando o respectivo impacto. Este impacto envolve não apenas o efeito *directo* do capital humano mas também o efeito *indirecto*, via esforços de Investigação e Desenvolvimento (I&D) das empresas e contactos com universidades. Usando uma amostra de 77 empresas, e considerando duas *proxies* para o capital humano (habilitação escolar e qualificação), concluímos que não obstante o capital humano não constituir um factor *directo* de atracção de IDE na China, tem um impacto *indirecto* positivo via esforços de I&D.

**Palavras-chave:** Investimento Directo Estrangeiro (IDE); Capital humano; Investigação e Desenvolvimento (I&D); China.

## Abstract

The impact of human capital on foreign direct investment (FDI) has been measured in an essentially descriptive fashion. The relatively few existing quantitative studies focus mainly in the macroeconomic level, that is, the level of countries. Microeconomic studies, which have firms as the unit of reference, are scarce, and are even scarcer for the Chinese case. Through a questionnaire sent to companies located in China, the present study analyses the importance of human capital for the attraction of FDI in China, estimating its impact. This impact involves not only the *direct* effect of human capital but also the *indirect* effect, through companies' efforts on research and development (R&D) and contacts with universities. Using a sample of 77 companies, and considering two different *proxies* for human capital (one based on skills and education) we find that the human capital is not a *direct* factor of attraction of FDI in China, but it has a positive *indirect* impact on FDI through R&D efforts.

**Keywords:** Foreign Direct Investment (FDI); human capital; research and development (R&D); China.

# Índice de Conteúdos

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>ii</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de Conteúdos .....</b>	<b>v</b>
<b>Índice de Quadros.....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>viii</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Capital Humano, Inovação, Relações Empresas-Universidade e IDE. Uma Síntese da Literatura .....</b>	<b>5</b>
1.1. Considerações iniciais .....	5
1.2. O IDE e a economia chinesa.....	5
1.3. O Capital humano como determinante do IDE .....	9
1.4. O papel da I&D como factor mediador da relação entre capital humano e IDE.....	10
1.5. O impacto dos contactos entre as empresas e as universidades .....	12
<b>Capítulo 2. Capital Humano, Inovação e IDE. Considerações Metodológicas.....</b>	<b>14</b>
2.1. Considerações iniciais .....	14
2.2. Detalhe do inquérito .....	14
2.3. A população-alvo.....	16
2.4. O processo de recolha de dados.....	17
2.5. As hipóteses teóricas e especificação do modelo a estimar.....	21
2.6. As <i>proxies</i> para as variáveis relevantes .....	24
<b>Capítulo 3. Capital Humano, Inovação e IDE. Uma Aplicação Empírica ao Caso Chinês .....</b>	<b>27</b>
3.1. Considerações iniciais .....	27
3.2. Análise descritiva .....	27

3.3. Resultados da estimação do modelo teórico.....	35
<b>Conclusões .....</b>	<b>42</b>
<b>Referências .....</b>	<b>45</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>52</b>
Anexo A1 – Inquérito implementado .....	53
Anexo A2 – Lista das empresas que responderam ao inquérito.....	54

## Índice de Quadros

Quadro 1: Síntese da Revisão da Literatura sobre os determinantes do IDE na China .....	8
Quadro 2: Características das empresas inquiridas .....	27
Quadro 3: A importância de diversos factores na decisão de localização das empresas .....	32
Quadro 4: Principais fontes de inovação .....	33
Quadro 5: Diferenças entre empresas nacionais e multinacionais – teste não paramétrico Kruskal Wallis .....	34
Quadro 6: Estimação do modelo logit (variável dependente: rácio do log odds da empresa ser capital estrangeiro face a ser de capital nacional).....	37

## **Índice de Figuras**

Figura 1: Processo de recolha dos dados.....	20
Figura 2: Empresas por percentagem de capital estrangeiro.....	30
Figura 3: Empresas por dimensão (número de empregados) .....	30
Figura 4: Empresas por intensidade de qualificação .....	30
Figura 5: Empresas por intensidade de educação formal .....	30
Figura 6: Empresas por intensidade de I&D .....	31



## Introdução

Um dos elementos mais importantes da reforma económica da China tem sido a promoção do IDE (Fung *et al.*, 2005). Em 1978 quando a China iniciou a sua política abertura ao exterior, o influxo de Investimento Directo Estrangeiro (IDE) foi relativamente reduzido. Desde então, o governo central e as autoridades locais implementaram um conjunto de medidas preferências e benefícios para atrair o investimento estrangeiro (Fung *et al.*, 2005). Três décadas após a reforma económica, as políticas de atracção do IDE levadas a cabo pelo governo chinês resultaram num elevado crescimento do IDE. Segundo dados da UNCTAD (2007),<sup>1</sup> desde a metade da década de 90, a China tem sido o maior receptor de IDE em relação aos países em desenvolvimento. Com um influxo de IDE de cerca de 72 biliões de dólares em 2005, o país é um dos três maiores países receptores de IDE a nível mundial.<sup>2</sup> O IDE na China tem sido um importante “empurrão” para uma economia de mercado.

Embora o volume de IDE tenha aumentado significativamente nos últimos anos, actualmente, o governo chinês enfrenta novos desafios. Segundo Broadman e Sun (1997), a maior parte de IDE na China foi dirigido apenas para um número limitado de regiões, ou seja, existe uma elevada concentração geográfica do IDE na China. Cerca de 90% do IDE recebido pela china desde 1989 está localizado na região costeira. Contudo, no interior da China, onde há mais pobreza, menor nível desenvolvimento e maior necessidade de investimento não apresenta níveis significativos de IDE. Segundo Fung *et al.* (2005), este desequilíbrio poderá criar instabilidade social e política que, em último recurso, poderá prejudicar a economia.

O governo chinês reconhece a importância de uma distribuição de IDE mais equitativa (Broadman e Sun, 1997). Neste sentido, o governo tem tomado medidas para desenvolver infra-estruturas e instalações nas regiões desfavorecidas (predominantemente interior e o oeste do país), de forma a tornar essas regiões mais atractivas ao investimento estrangeiro (Broadman e Sun, 1997). Para além disso, o

---

<sup>1</sup> Nota: UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento)

<sup>2</sup>Dados retirados do “Rising FDI into China: the facts behind numbers”, UNCTAD Investment Brief, Number 2 2007 in [http://www.unctad.org/en/docs/iteiiaisc20075\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/iteiiaisc20075_en.pdf), acedido em 08/06/07.

governo lançou medidas preferências para atrair IDE para as regiões menos desenvolvidas, tal como tinha feito no início da reforma com a criação de zonas especiais. Pretende-se desta forma estabelecer um tratamento igual nível geográfico do IDE. Em 2000, o governo Chinês lançou a “*Western Development Strategy*”, numa tentativa de reduzir o fosso económico entre a região litoral e oeste. No “*The 11th Five Year Plan (2006-2010)*”, o governo anunciou a implementação de uma estratégia de desenvolvimento para a região oeste e acelerar a reestruturação industrial da região nordeste.<sup>3</sup> Estas políticas visam melhorar economia nestas regiões através do investimento em infra-estrutura e atracção do IDE.

Coloca-se a questão de saber se é possível identificar um conjunto de políticas que possam atrair o IDE para as regiões menos desenvolvidas. Este estudo visa contribuir para a definição dessas políticas, analisando particularmente o capital humano enquanto factor de atracção de IDE.

Embora muito se tenha sido escrito sobre atracção do IDE e o perfil do IDE na China (por exemplo, Broadman e Sun, 1997; Noorbakhsh *et al.*, 2001; Fung *et al.*, 2000, 2002, 2005; Zhang, 2000, 2001; Ng e Tuan, 2001; Luo *et al.*, 2008), são poucos os estudos que analisam quantitativamente a importância do capital humano como determinante do IDE na China. A evidência empírica que apoia esta hipótese é escassa e ainda não foi possível determinar, de uma forma clara, com base em amostras de empresas representativas e abrangentes, a relevância deste factor. Existem, pelo nosso melhor conhecimento, três estudos empíricos neste âmbito, designadamente, Dasgupta *et al.* (1996), Broadman e Sun (1997) e Sun *et al.* (2002). Estes estudos analisam o capital humano, juntamente com outros factores, que podem influenciar a decisão de localização do IDE e são predominantemente estudos de índole macroeconómica, agregada. Somente o estudo de Dasgupta *et al.* (1996) faz uma análise a nível microeconómico, identificando o perfil das empresas multinacionais japonesas que fazem IDE em diversos países asiáticos. Este estudo baseou-se em dados obtidos através de inquérito enviado pelo Ministério Japonês do Comércio e Indústria (MITI) para empresas multinacionais japonesas, das quais

---

<sup>3</sup>Dados retirados do “Décimo-primeiro Plano Quinquenal do governo chinês” 2006, in [http://www.gov.cn/ztl/2006-03/16/content\\_228841\\_6.htm](http://www.gov.cn/ztl/2006-03/16/content_228841_6.htm), acedido em 10/06/08

173 empresas responderam ao inquérito. O estudo mostra que os investidores japoneses preferem investir nos locais onde o capital humano está bem desenvolvido. Adicionalmente, apuraram que as empresas multinacionais japonesas que investem nos países asiáticos normalmente são menos propensas ao I&D e menos orientadas para a exportação. Embora este estudo analise o capital humano como factor determinante de IDE, apenas são estudadas as empresas multinacionais japonesas, não tendo em conta as empresas de outros países. No presente estudo temos em conta a multi-nacionalidade das empresas localizadas na China, contribuindo assim com evidência empírica adicional.

Os outros dois estudos (Broadman e Sun, 1997; Sun *et al.*, 2002) focam a análise a nível sectorial e macroeconómico, usando as macro-estatísticas para analisar a relação entre o capital humano e o IDE. Por exemplo, Broadman e Sun (1997) utilizaram dados relativos a províncias chinesas para o ano 1990 e concluíram que o nível da literacia dos adultos tem um efeito positivo pequeno, mas estatisticamente significativo, no IDE. Estes autores concluíram também que o nível de Produto Regional Bruto, a infra-estrutura básica, e a facilidade dos transportes são factores que têm efeitos positivos na localização do IDE. O estudo de Sun *et al.* (2002), utiliza dados de IDE relativos a 30 províncias na China durante o período de 1986 a 1998 para analisar as alterações na importância dos determinantes de IDE nas províncias Chinesas. Estes autores encontraram evidência que mostra que a importância dos determinantes de IDE varia ao longo do tempo, sendo que a qualidade de mão-de-obra constitui um importante factor de atracção de IDE.

Em contraste com os dois estudos supra citados, o presente estudo pretende analisar, ao nível microeconómico, a importância do capital humano para a atracção de IDE na China. Adicionalmente, avaliamos este impacto considerando não apenas o efeito directo do capital humano no IDE mas também o indirecto, via esforços de I&D, das empresas. Para o caso chinês não há conhecimento de estudos similares. Este estudo pretende colmatar esta lacuna, contribuindo para evidência empírica adicional.

A presente dissertação está estruturada da seguinte forma. No Capítulo 1 efectuamos uma breve revisão de literatura relevante, sintetizando os estudos existentes sobre o IDE, o capital humano, a inovação e os contactos com as universidades, formulando a partir daí as hipóteses a serem testadas empiricamente, descrevendo o modelo teórico a estimar. No Capítulo 2, de índole metodológica, justificamos as *variáveis-proxies* utilizadas no modelo empírico e descrevemos os procedimentos de recolha de dados. No Capítulo 3 testamos os modelos avaliando até que ponto a evidência empírica apoia ou não a hipótese de que o capital humano tem uma influência positiva significativa sobre fluxos de IDE na China. Finalmente, em Conclusões, sistematizamos os principais pontos e resultados da investigação, bem como as respectivas limitações e avenidas de investigação futuras.

# **Capítulo 1. Capital Humano, Inovação, Relações Empresas-Universidade e IDE. Uma Síntese da Literatura**

## **1.1. Considerações iniciais**

Neste capítulo fazemos uma breve revisão de literatura dos estudos existentes sobre o IDE, o capital humano, inovação e contactos com as universidades. Com base nesses estudos formulamos as quatro hipóteses a serem testadas no presente trabalho. Na Secção 1.2 revemos os estudos que analisam o IDE e a economia chinesa e agrupamos os estudos que analisam os determinantes de IDE na China em duas categorias. Na secção seguinte, fazemos uma breve revisão sobre os estudos que analisam a importância do capital humano como determinante de IDE e formulamos a primeira hipótese a ser testada. Posteriormente (Secção 1.4), revemos a importância do papel da I&D na relação entre o capital humano e IDE e formulamos outra hipótese complementar a ser testada. Na Secção 2.5, consideramos os contactos com as universidades e formulamos as últimas duas hipóteses a serem testadas.

## **1.2. O IDE e a economia chinesa**

Recentemente, um número razoável de estudos tem sido feito no sentido de analisar o IDE na China, abordando diferentes perspectivas. Alguns autores, como por exemplo, Vu *et al.* (2007) e Zhao e Du (2007), analisaram o impacto do IDE na economia Chinesa. Em concreto, Vu *et al.* (2007), usando os dados sectoriais, analisam o impacto do IDE na economia Chinesa e Vietnamita. Concluíram que o IDE tem efeito positivo e estatisticamente significativo no crescimento económico nestes dois países, mas esse efeito não está igualmente distribuído pelos diferentes sectores – o IDE tem apenas efeito positivo consistente na indústria transformadora. Zhao e Du (2007) analisaram a relação de causalidade entre IDE e o crescimento na China, mas chegaram a diferentes conclusões. Segundo estes autores, a relação bidireccional entre IDE e o crescimento da economia chinesa não é muito significativa: o crescimento económico da China atrai o IDE, mas o fluxo de IDE não tem impacto, estatisticamente significativo, no crescimento da economia. Liu e

Wang (2002) usaram dados de diferentes sectores industriais, para estudar o impacto do IDE na produtividade total da indústria chinesa e concluíram que a presença de empresas de capital estrangeiro, juntamente como o nível de I&D doméstico e a dimensão da empresa, são os principais determinantes da produtividade. Havrylchyk e Poncet (2007) analisaram o IDE como fonte de financiamento. Concluíram que as empresas privadas procuraram investidores estrangeiros a fim de contornar as limitações impostas pelo sector bancário dominado pelo Estado. Este estudo contribuiu para a literatura existente, revelando novos determinantes de IDE na China, tais como a disponibilidade de financiamento externo às empresas privadas, a redistribuição dos fundos do banco central e o planeamento de investimento por parte das autoridades estatais. Lai *et al.* (2006) introduziram questões de inovação, estudando a relação entre os efeitos de *spillovers* da tecnologia e a capacidade de absorção do país receptor. O estudo utilizou os dados a nível de província da China relativos ao período de 1996-2002 e concluiu que a capacidade de *spillovers* da tecnologia depende do investimento no capital humano e no grau de abertura do país de receptor. Além disso, também conclui que o IDE é um canal de *spillover* mais significativo do que as importações.

Uma outra (complementar) perspectiva de análise é a relativa aos determinantes de IDE. Os estudos que têm analisado os factores determinantes do IDE na China, podem-se agrupar em duas categorias (cf. Quadro 1). Existem estudos que analisam os factores de atracção de IDE na China (por exemplo, Broadman e Sun, 1997; Fung *et al.*, 2005; Luo *et al.*, 2008). Estes estudos avaliam a importância dos factores como dimensão do mercado, salário, qualidade dos trabalhadores, o nível de desenvolvimento das infra-estruturas, políticas fiscais e outras políticas preferências para atrair de IDE na China. Por exemplo, Luo *et al.* (2008), analisam diferentes determinantes da localização do IDE no interior da China, com base em 686 observações que abrangem 98 cidades em 16 províncias durante o período de 1999 até 2005. Estes autores concluíram que factores como uma melhor base industrial, os efeitos de *cluster* associados, e as políticas de incentivos são os mais importantes para os investidores estrangeiros na escolha das zonas interiores da China. A literacia dos adultos tem um efeito reduzido, mas positivo e significativo,

sobre a localização do IDE na China. O estudo de Fung *et al.* (2005), com base nos dados relativos ao IDE dos Estados Unidos, Japão, Hong Kong, Taiwan, Coreia para várias regiões da China, durante o período de 1990 até 2002, analisou a importância das infra-estruturas para a atracção do IDE, e conclui que na generalidade dos casos analisados, as “*soft infrastructures*” (como por exemplo, transparência das instituições e as reformas das instituições) são mais importante do que “*hard infrastructures*” (por exemplo, infra-estruturas rodoviárias e ferrovias) em termos de atracção do IDE.

A questão de atracção do IDE também tem sido analisada para as províncias chinesas. Por exemplo, Ng e Tuan (2001) investigaram a localização do IDE na província de Guangdong e concluíram que os investidores estrangeiros em Guangdong consideram a dimensão “as política económicas e governamentais” (inclui factores como a disposição das políticas fiscais preferenciais, grau de autonomia às empresas, e a estabilidade das políticas económicas) e a dimensão “governo e administração governamental” (inclui factores como a eficiência e transparência da administração governamental e a capacidade do governo para regular a economia), como as mais importantes nas decisões de investimento.

Existem ainda estudos que analisam a origem do IDE, isto é, os principais países que fazem IDE na China e as suas motivações. Em concreto, os estudos de Fung *et al.* (2000, 2002) constataram que tanto o IDE americano como o japonês são significativamente influenciados pela qualidade dos trabalhadores, enquanto o IDE de Hong Kong na China são mais sensíveis aos custos do trabalho local.

**Quadro 1: Síntese da Revisão da Literatura sobre os determinantes do IDE na China**

Categoria	Nível de análise	Título	Objectivos	Dados	Autor	Resultados
Factores de atracção do IDE na china	Ao nível regional	“Hard Or Soft? - Institutional Reforms And Infrastructure Spending As Determinants Of Foreign Direct Investment In China”	Analisa a importância das infra-estruturas para a atracção do IDE	IDE dos Estados Unidos, Japão, Hong Kong, Taiwan, Coreia e China para o período 1990 – 2002.	Fung <i>et al.</i> (2005)	Na generalidade dos casos analisados as “ <i>soft infrastructures</i> ” são mais importante do que “ <i>hard infrastructures</i> ” para a atracção do IDE.
	Ao nível a cada província	“FDI Promotion Policy in China: Governance and Effectiveness”	Analisa a localização do IDE na província de Guangdong	Dados obtidos junto do governo da provincial de Guangdong relativo a uma amostra de 2.033 empresas.	Ng e Tuan (2001)	As políticas de atracção do IDE levadas a cabo pelas autoridades locais foram consideradas pelos investidores estrangeiros eficazes e facilitaram o IDE.
	Ao nível a cada cidade	“Inter-City Competition for Foreign Investment: Static and Dynamic Effects of China’s Incentive Areas”	O efeito das políticas favorecidos de cidade na distribuição de IDE	Dados compilados de “ <i>China’s Urban Statistics</i> ” relativo a uma amostra de 931 empresas de 54 cidades da China para o período de 1984 – 1991.	Head e Ries (1996)	A base industrial, os efeitos de cluster associados e as políticas de incentivos são factores importantes na atracção de IDE. As cidades que possuem melhor infra-estrutura e base industrial podem ampliar o efeito das políticas de incentivos na atracção de IDE. As políticas de incentivo fiscal também exercem uma influência positiva na atracção de IDE.
Origem do IDE e motivações		“Determinants of U.S. and Japanese foreign investment in China”	Analisa os determinantes do IDE do Japão e dos EUA na China	IDE com origem do EUA e Japão nas províncias chinesas, período para o período entre 1991 a 1997.	Fung <i>et al.</i> (2000)	O nível do PIB local e as políticas de investimento do governo mostram efeito positivo significativo no investimento. A qualidade dos trabalhadores mostra forte evidência de um efeito positivo em ambos fontes de investimento, mas exerce uma influência maior sobre os investimentos japoneses do que americanos. A questão de salário está negativamente correlacionada com o IDE para ambos os países.
		“An econometric estimation of locational choices of foreign direct investment: The case of Hong Kong and U.S. firms in China”	Analisa a localização do IDE com origem dos EUA e Hongkong	IDE do EUA e Hongkon em cada região da China para o período entre 1990 a 1999.	Fung <i>et al.</i> (2002)	O IDE dos EUA é mais sensível à procura local, enquanto o IDE de Hongkong é mais sensíveis ao custo laboral local.



### **1.3. O Capital humano como determinante do IDE**

Embora muito se tenha sido escrito sobre o IDE na China, a evidência empírica que sustenta a importância do capital humano como determinante do IDE na China é ainda escassa e não sendo possível determinar, até à data, de uma forma clara, com base em amostras de empresas representativas e abrangentes, a relevância deste factor.

Estudos que analisam o capital humano como determinante de IDE analisam quer os países desenvolvidos quer os países em vias de desenvolvimento, e as conclusões não são unânimes. Por exemplo, Mina (2007) com base nos dados relativos ao período de 1980 a 2002 para seis países do Conselho de Cooperação do Golfo (GCC), analisou a importância do capital humano para a atracção do IDE e conclui que o capital humano exerce uma influência negativa sobre o IDE. Segundo este estudo, uma melhoria na qualidade de capital humano (medido pelo número de estudantes com inscrição na escola secundária e superior) em 1%, reduz o fluxo de IDE entre 3% e 4%. Segundo a autora, este resultado tem duas possíveis explicações: por um lado, o aumento de qualidade de capital humano (em termos de educação) pode incentivar os empresários nacionais a investir internamente e consequentemente aumentar a proporção de investimento interno em relação ao PIB. Por outro lado, a variável utilizada no modelo pode não representar a situação actual da qualidade de capital humano de seis países, o que possivelmente dissuade o fluxo de IDE. Rodríguez e Pallas (2008), com base em 252 observações entre o período de 1993 a 2002, investigaram o capital humano (medido pelo número de trabalhadores com formação na escola secundária ou superior) como determinantes de IDE em Espanha em três dimensões diferentes: macroeconómico, sectorial e regional. Estes autores concluíram que nas três dimensões, o capital humano tem uma influência positiva no influxo de IDE. Em contraste, Cociu e Gustavsson (2007) investigaram as motivações da Suécia e Alemanha para o IDE nos países bálticos em transição e concluíram que durante o período de análise (1995-2005), o investimento estrangeiro é atraído pela economia de custos e não pela qualidade da força de trabalho.

A análise da literatura revela que o conhecimento actual sobre o impacto do capital humano no IDE é escasso na China. Para colmatar esta lacuna pretendemos analisar, a nível microeconómico, até que ponto o capital humano é um factor importante para a atracção de IDE, controlando para outros factores susceptíveis (nomeadamente, importância atribuída pelas empresas aos custos de mão de obra) de influenciarem os influxos de IDE no caso chinês. Coloca-se a seguinte hipótese a ser testada:

*Hipótese 1:* O capital humano tem uma influência positiva na atracção de IDE.

#### **1.4. O papel da I&D como factor mediador da relação entre capital humano e IDE**

Outra relação essencial para compreender melhor a relação entre o capital humano e o IDE é a inovação, ou mais concretamente, as actividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) realizadas pelas empresas. Vários estudos sugerem que existem uma relação directa entre as actividades de I&D e o IDE. Por exemplo, Amitendu e Shounkie (2007), usando os dados de fluxos de IDE da UNCTAD durante o período de 1994-2003 que abrange 14 países asiáticos, descobriram que os países asiáticos que possuem capacidades tecnológicas bem desenvolvidas, nomeadamente, as capacidades de inovar, desenvolver, e aplicar eficientemente novas tecnologias através de actividades de I&D, possuem vantagens comparativas em relação a outras economias na atracção do IDE. Para a Índia, os autores concluíram que durante o período de análise (1991-92 até 2005-06), a capacidade tecnológica do país é determinante crítico na atracção do IDE. A capacidade tecnológica nacional é medida pelos gastos anuais nas actividades de I&D e os dados são publicados pelo ministério de indústria da Índia. Artige e Nicolini (2006) seleccionaram três regiões europeias (Baden-Württemberg, Lombardia e Catalunha) para analisar a I&D como potencial determinante de fluxo de IDE durante o período de 1995 – 2002 e concluíram que somente para a Catalunha a I&D exerce uma influência positiva na atracção de IDE. Enquanto outras duas regiões, a I&D não apresenta evidências estatisticamente significativas na atracção de IDE. Segundo os

autores, isto pode ser devido ao facto de Catalunha estar num estágio diferente de desenvolvimento económico em relação a Baden-Württemberg e Lombardia. Àngels (2003), com base em 136 observações referentes a 17 regiões, para o período entre 1993 e 2000, examinou os determinantes da localização do IDE em Espanha, a nível regional e industrial e concluiu que a elevada intensidade nas actividades de inovação é um importante determinante localização do IDE em Espanha. A nível industrial, a evidência empírica mostrou que a I&D é importante determinante do IDE nas indústrias química e equipamentos de transporte.

Os estudos que analisaram a questão de I&D na atracção de IDE para o caso chinês são escassos. Pelo nosso melhor conhecimento, apenas existem dois estudos nesse âmbito Chen (1996) e Wei *et al.* (1999). Chen (1996) usando dados publicados pelo “*Statistical Yearbook of China*” e “*Almanac of China’s Foreign Relations and Trade*” relativamente ao período de 1988 – 1993 analisou os determinantes do IDE das províncias chinesas e concluiu que o I&D tem influência negativa na atracção de IDE na região oriental e região central da China. A I&D é medida aqui pela proporção de número de cientistas e investigadores no total dos trabalhadores na cada província. O estudo de Wei *et al.* (1999) analisou as determinantes na atracção de IDE (realizado e contratado) em 27 províncias da China tendo os autores concluído que as províncias com mais pessoas dedicadas às actividades de I&D, com níveis salariais mais baixos, e melhores infra-estruturas locais, atraem mais IDE (contratado). Segundo este estudo, o aumento de 1% no número de cientistas e investigadores nas actividades I&D resulta no aumento de cerca de 0.5% no fluxo de IDE (contratado).

Tal como já foi referido anteriormente, apesar de existir alguns estudos empíricos na China que relacionam o capital humano com o IDE, e o I&D com o fluxo de IDE, a maioria das análises é de natureza macroeconómica. A literatura é omissa na relação entre I&D, IDE e o capital humano, ao nível de empresas. Neste sentido, pretendemos avaliar a relação entre o capital humano e o IDE considerando, não apenas o efeito directo do capital humano no IDE, mas também o indirecto, via

esforços de I&D, das empresas. Assim, colocamos uma hipótese complementar a ser testada:

*Hipótese 2:* A influência na atracção de IDE é tanto maior quanto maior o esforço de I&D das empresas.

### **1.5. O impacto dos contactos entre as empresas e as universidades**

Pelo nosso melhor conhecimento, ainda não existem estudos que explicita e directamente foquem as suas análises na relação entre os contactos das empresas com as universidades e o IDE.

Há, no entanto, um número razoável de estudos que evidenciam a importância de papel das instituições do sistema de ensino - especificamente as universidades - na atracção e localização geográfica das empresas, sem considerarem a origem dos respectivos capitais. Audretsch e Lehmann (2005), através de uma análise de 281 empresas localizadas na Alemanha que fizeram Oferta Pública Inicial de Ações (IPO, na sigla em inglês) durante o período de 1997 até 2002, identificaram que os *outputs* das universidades influenciam as decisões de localização das empresas. O número de novas empresas baseadas em conhecimento, localizadas geograficamente próximas das universidades é positivamente influenciado pelo conhecimento gerado da respectiva faculdade. Segundo os autores, as universidades que são mais intensas nas investigações das ciências naturais tendem a atrair empresas de alta tecnologia. Zucker *et al.* (1998) na sua análise da indústria de biotecnologia dos Estados Unidos no período de 1976 – 1989, concluíram que o desenvolvimento e difusão de capital intelectual foi o principal determinante de localização da indústria biotecnologia. Neste estudo os *campus* das universidades são considerados como um principal fonte de capital intelectual. Com base nos argumentos acima referidos, colocamos outra hipótese a ser testada:

*Hipótese 3:* As ligações com as universidades têm um impacto positivo na atracção de IDE.

Segundo Tavares e Teixeira (2005), para que as relações entre uma empresa e uma universidade sejam produtivas é necessário que as empresas disponham de recursos humanos competentes para interagir e compreender os parceiros (universidades). Tal leva-nos a colocar uma hipótese adicional:

*Hipótese 4:* A influência do capital humano na atracção de IDE é tanto maior quanto mais importantes forem os contactos com as universidades.

## **Capítulo 2. Capital Humano, Inovação e IDE. Considerações Metodológicas**

### **2.1. Considerações iniciais**

Neste capítulo, apresentamos aspectos metodológicos associados ao presente estudo. Primeiramente, mostramos o processo de elaboração de inquérito (Secção 2.2) e identificamos a população-alvo a ser analisada (Secção 2.3). Depois (Secção 2.4), descrevemos o processo de recolha de dados realizados durante o período de seis meses. Na Secção 2.5, apresentamos o modelo teórico a ser estimado. Na última secção (Secção 2.6), justificamos as variáveis-*proxies* utilizadas no modelo empírico.

### **2.2. Detalhe do inquérito**

A análise do presente estudo é de natureza microeconómica, isto é, tem como unidade de análise empresas. Para o caso chinês, e pelo nosso melhor conhecimento, as informações necessárias para testar as hipóteses subjacentes à presente investigação não estão disponível publicamente, tendo sido imprescindível recorrermos à recolha de dados primários directamente junto das empresas chinesas através de inquirição directa.

O inquérito efectuado às empresas chinesas é idêntico ao efectuado por Tavares e Teixeira (2006) no seu estudo sobre o caso português. O questionário foi elaborado limitado em extensão (uma página) e em finalidade, cingindo as respostas aos objectivos da investigação, procurando evitar o cansaço e desinteresse dos respondentes. Tendo em consideração que a maioria dos respondentes seriam chineses, o inquérito foi redigido e enviado em inglês e chinês.

Para facilitar o preenchimento e o envio das resposta das empresas inqueridas, além da versão em papel do inquérito, também foi criada uma versão *on-line* do questionário. A versão *on-line* do inquérito está também disponível nas duas linguas (inglês e chinês).<sup>4</sup>

O inquérito foi elaborado em 4 partes. A primeira parte corresponde os dados da pessoa que está a responder o inquérito (nome, função, telefone, *e-mail*, entre outros). Na segunda parte do questionário, é solicitado as informações gerais da empresa inquerida, nomeadamente, o ano que a empresa foi criada, para aferir a idade da empresa; o número médio dos empregados nos últimos 3 anos. Também foi solicitado às empresas para fornecerem informações relativas ao capital humano, nomeadamente, o número médio de engenheiros e o número de empregados com 12 ou mais anos de escolaridade ao serviço da empresa, nos últimos 3 anos. Dados mais económicos, como a média do volume de vendas, exportações e despesas de I&D realizadas pela empresa inquirida nos últimos 3 anos, foram também inquiridos. A última questão da 2ª parte do inquérito respeitava a percentagem de capital da empresa controlada/detida por investidor estrangeiro, informação necessária para determinar se uma empresa seria nacional ou estrangeira. Na terceira parte, foi solicitado às empresas para avaliarem o grau de importância dos diferentes determinantes de localização, no sentido de verificar quais os principais factores (e.g., proximidade de universidades, custo de trabalhadores, incentivos fiscais, infra-estrutura) que poderiam influenciar a atracção do investimento. Na última parte do questionário, solicita-se às empresas para avaliarem o grau de importância das diferentes fontes de informação e conhecimento para as actividades de inovação (e.g., departamento interno de I&D da empresa, universidades, instituições públicas de I & D).

Antes do envio às empresas, o questionário foi testado para garantir que vocabulário utilizado era acessível e claro e que não existia qualquer problema técnico com o preenchimento e submissão dos questionários *online*. Junto com o questionário, foi elaborado uma carta de apresentação de rosto, explicando a natureza do projecto de

---

<sup>4</sup> Link do inquérito online: <http://webapps.fep.up.pt/survey/index.php?sid=24715&lang=en> (versão em inglês); <http://webapps.fep.up.pt/survey/index.php?sid=24715&lang=zh-Hans> (versão em chinês).

trabalho e a importância da participação das empresas. Tentou-se despertar o interesse do receptor para o preenchimento e devolução do questionário.

### **2.3. A população-alvo**

Devido ao elevado número de empresas existentes na China, seria impossível incluir na nossa análise todas essas empresas. Tendo em consideração que o um dos objectivos que o presente estudo pretende analisar é, não apenas o efeito directo do capital humano na atracção de IDE, mas também o de quantificar a importância do capital humano para a atracção de IDE, via esforços de I&D das empresas, a limitação da população-alvo passou pela consideração apenas das empresas incluídas na lista “Top 287 empresas mais inovadoras na China”<sup>5</sup> e “as 500 maiores multinacionais” localizadas na China – listas publicadas conjuntamente, no que se refere às “Top 287 empresas mais inovadoras na China”, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, a Comissão de Supervisão e Administração dos Bens Estatais do Conselho do Estado e o Sindicato Geral Nacional da República Popular da China<sup>6</sup> e, no caso das “500 maiores multinacionais localizadas na China”, publicada pelo Ministério de Comércio da República Popular da China.<sup>7</sup> Devido ao facto de cerca de 20% das empresas da lista das “500 maiores multinacionais localizadas na China” pertencerem ao mesmo Grupo Económico e cerca 4% das empresas já constarem na outra lista, a nossa população de referência passou de ser 667 empresas.

As empresas mais inovadoras localizadas na China foram seleccionadas com base nos seguintes requisitos:<sup>8</sup> Possuir direitos de propriedade intelectual sobre a tecnologia

---

<sup>5</sup> A lista original designava-se “Top 500 empresas mais inovadoras na China”. No entanto, até à data do início do estudo (Agosto 2008), apenas duas partes da lista foram divulgadas publicamente. A primeira lista foi divulgada em Novembro de 2007 e contém 184 empresas inovadoras, e a segunda parte da lista, divulgada em Fevereiro de 2008, contém 103 empresas. Assim, do total das 500 empresas mais inovadoras localizadas na China, apenas são nominadas 287 empresas, as quais constituem a população-alvo do presente trabalho de investigação.

<sup>6</sup> Primeira parte da lista in [http://www.gov.cn/zwgk/2006-07/27/content\\_346906.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2006-07/27/content_346906.htm), acedida em 25/04/2008. Segunda parte da lista in [http://www.most.gov.cn/jscxgc/jscxxgwj/200801/t20080118\\_58577.htm](http://www.most.gov.cn/jscxgc/jscxxgwj/200801/t20080118_58577.htm), acedida em 25/04/2008.

<sup>7</sup> Lista das empresas multinacionais in <http://caefi.mofcom.gov.cn/aarticle/cz/tongzgg/200803/20080305443636.html>, acedida em 15/06/2008.

<sup>8</sup> Dados retirados do “Plano de selecção das empresas piloto mais inovadoras” 2006, in [www.most.gov.cn/tztg/200604/P020061026674661989689.doc](http://www.most.gov.cn/tztg/200604/P020061026674661989689.doc), acedido em 10/07/08



base; Possuir capacidade para inovar continuamente; Possuir capacidade de liderança no respectivo sector e possuir marca própria; Possuir capacidade de rentabilidade elevada e boas capacidades de gestão; Possuir uma estratégia de desenvolvimento de inovações e uma cultura inovadora. As “500 maiores multinacionais” localizadas na China foram seleccionadas com base dos volumes de negócios das empresas multinacionais.

## **2.4. O processo de recolha de dados**

Não obstante as listas de empresas mencionadas na secção anterior serem públicas, bastante conceituadas e abrangentes, incluindo empresas localizados em território chinês, de capital nacional e estrangeiro, diferentes sectores e dimensões, que são potenciais executores de I&D, elas contêm poucas informações sobre essas mesmas empresas (apenas tem o nome das empresas em chinês, e no caso da lista das empresas multinacionais, também consta o volume de negócios). Assim, o processo de recolha dos dados (apresentada na Figura 1) foi uma tarefa que exigiu bastante tempo e esforço. Este processo incluiu vários fases.

Nos dias 5 e 6 de Agosto de 2008, foi enviado, por e-mail, o questionário, junto com a carta de apresentação às empresas inquiridas para apresentar o projecto de trabalho e solicitar a respectiva participação. Devido à inexistência na China de um serviço semelhante às “Páginas Amarelas”, os contactos das empresas foram pesquisadas na internet. Para garantir a fiabilidade da informação recorremos ao *website* oficial de cada empresa para obter as informações sobre os contactos, nomeadamente, o nome da empresa em inglês, os *e-mails*, o número de fax e número de telefone. Deste primeiro contacto apenas recebemos a resposta de uma empresa a rejeitar a participação. A baixa taxa de resposta poderá ser explicada pelo facto do email ser um forma de contacto menos formal e menos confiável.

A partir do dia 11 de Agosto, iniciamos o processo do envio dos faxes para empresas. Os faxes enviados continham uma folha com a carta de apresentação e uma página de

questionário. Enviamos primeiro os faxes para as empresas multinacionais, tendo em conta que nas empresas multinacionais havia maior probabilidade do fax estar ligado durante a noite, das 100 empresas seleccionadas, cerca de 50% das empresas foram enviadas com sucesso. Posteriormente, enviamos os questionários para as empresas nacionais (i.e., chinesas).

Do total da lista de 287 empresas, conseguimos enviar, com sucesso, para cerca de 70% das empresas. Alguns faxes não foram enviados com sucesso, devido ao facto de alguns números de fax que constam no *site* das empresas estarem desactualizados ou incorrectos. No final desta etapa, apenas duas empresas nacionais (chinesas) responderam o nosso inquérito.

Dada a reduzida taxa de resposta dos meios utilizados (*e-mail* e fax), decidimos ligar directamente por telefone às empresas, apresentando o projecto de trabalho e solicitando a participação destas. Após a apresentação do projecto de trabalho por telefone, foi solicitado às empresas o endereço de e-mail e/ou número de fax para se (re)enviar o inquérito e formalizar o contacto. A forma posterior de contacto, e-mail e/ou fax, foi escolhida pela empresa de acordo com a respectiva preferência. As ligações telefónicas foram realizadas entre as 02:00 de manhã até às 10:00 da manhã, hora de Portugal Continental, de segunda a sexta-feira, devido a 7 horas de fuso horário entre a China e o Portugal. Cerca de um mês depois do início desta fase (iniciada no dia 22 de Agosto), recebemos 59 respostas dos quais 51 eram válidas. Devido à falta de participação das empresas multinacionais localizadas na China, decidimos concentrar os nossos esforços numa terceira fase nas empresas multinacionais. A partir do dia 22 de Setembro, fez-se ligações somente para empresas da lista das “Top 500 empresas multinacionais localizadas na China”, publicada pelo ministério de Comércio da China.

Para evitar a reposta tardia de inquérito, cerca de duas semanas após o primeiro contacto por telefone, as empresas que não deram resposta foram contactadas novamente para solicitar a participação no projecto de trabalho. Alguns inquéritos recebidos estavam incompletos, nesse caso, contactamos novamente as empresas para

solicitar os dados em falta. No caso das empresas que não disponibilizaram as informações em falta, recorreremos ao relatório de contas e outros documentos oficiais de empresa para obter os dados necessários. No dia 10 de Outubro de 2008 terminamos os contactos e até então entramos em contactos com 379 empresas.

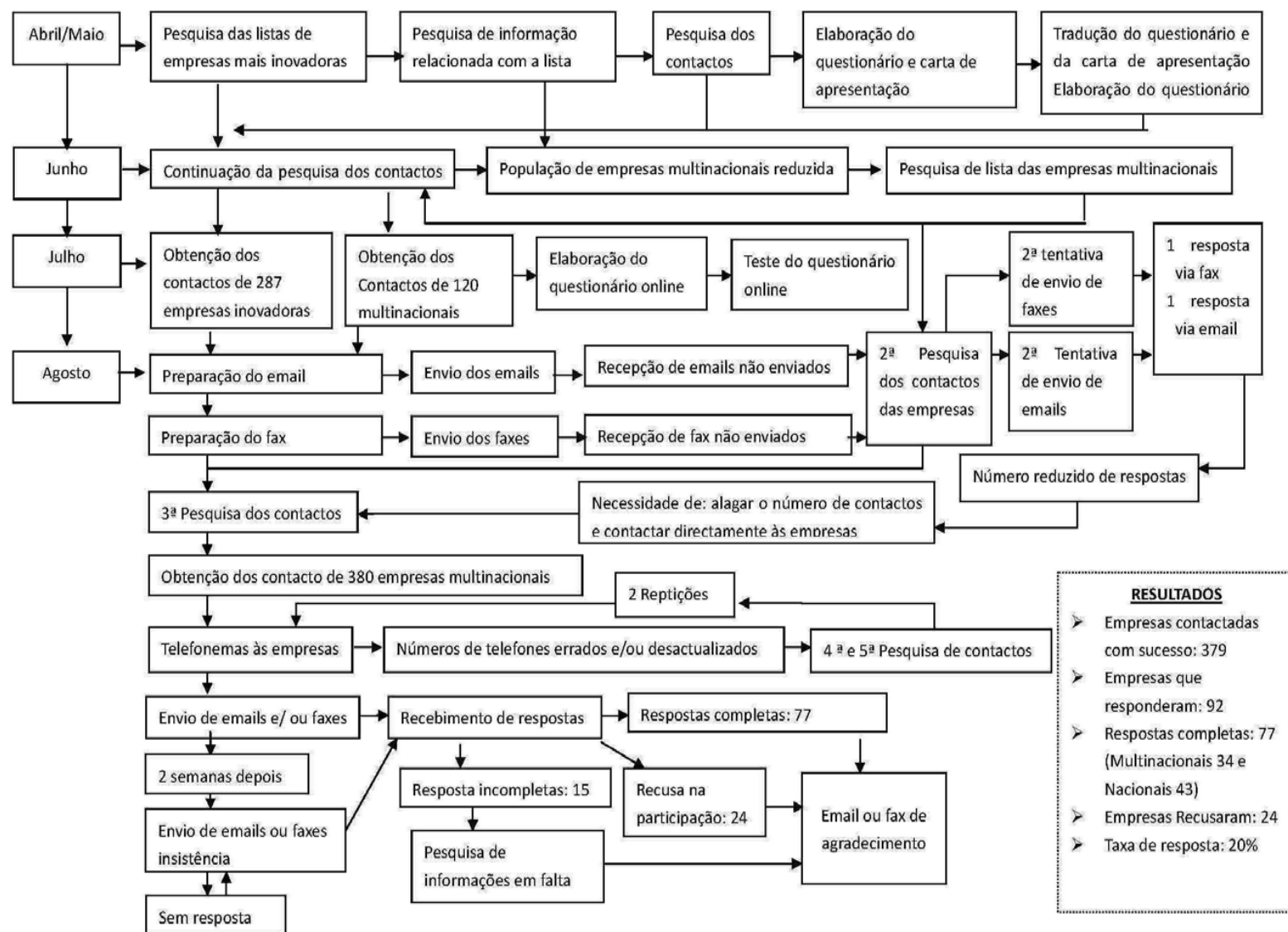


Figura 1: Processo de recolha dos dados

Até a terceira semana de Novembro de 2008, foram recebidas 92 respostas, das quais 15 respostas são incompletas, 77 são válidas, representando uma taxa efectiva de resposta de 20%. A média da taxa de resposta dos inquéritos por carta realizados na China, segundo Wang *et. al* (1998) é baixa, variando entre 10% a 15%.

## **2.5. As hipóteses teóricas e especificação do modelo a estimar**

Este trabalho pretende testar e validar empiricamente a importância do capital humano como factor determinante para atrair IDE na China. O nível de educação formal e as competências específicas são as variáveis independentes que (potencialmente) explicam a multinacionalidade na empresa.

A natureza binária dos dados observados relativos à variável dependente [capital estrangeiro? (1) Sim; (2) Não] restringe a escolha do modelo de estimação. Além disso, os pressupostos necessários para testar a hipótese numa análise de regressão convencional são necessariamente violados (por exemplo, não parece viável assumir que a distribuição dos erros sejam normal). Os valores previstos numa análise de regressão múltipla não podem ser interpretados como probabilidades porque não restringe o valor predito a cair entre 0 e 1. Por isso, as técnicas convencionais de estimação no contexto de uma variável dependente discreta, não constituem uma opção válida. Com base nas restrições mencionadas acima, a análise deste estudo será conduzida no contexto do enquadramento geral dos modelos probabilísticos.

$Prob(\text{ocorre evento } j) = Prob(Y=j) = F[\text{efeitos relevantes: parâmetros}]$ .

em que

$Y = 1$  se a participação na empresa é detida (accionista maioritário) pelas entidades com capital estrangeiro durante um dado período

$Y = 0$ , caso contrário

Sendo assim, para explicar a relevância empírica do capital humano na determinação da atracção de IDE, é necessário incluir outro conjunto de factores necessários que explicam os resultados, pelo que:

$$Prob(Y=1) = F(X, \beta)$$

$$Prob(Y=0) = 1 - F(X, \beta)$$

O vector X inclui um conjunto de factores, tais como, o capital humano, o esforço de I&D, a dimensão e a indústria, a intensidade das exportações, entre outras variáveis.

O conjunto de parâmetros  $\beta$  reflecte o impacto das alterações de X na probabilidade da empresa ser de “origem estrangeira”.

Para um dado vector de repressores X, será de esperar que a probabilidade permaneça entre 0 e 1. A transformação normal tradicional faz com que a probabilidade permaneça entre 0 e 1, ou seja,

$$\lim_{\beta'X \rightarrow +\infty} Prob(Y=1) = 1$$

$$\lim_{\beta'X \rightarrow -\infty} Prob(Y=0) = 0$$

Dado que o modelo de probabilidade é uma regressão:

$$E(Y|X) = 0[1 - F(\beta'X)] + 1[F(\beta'X)] = F(\beta'X)$$

Como qualquer modelo de regressão não linear, independentemente qual for a distribuição usada, os parâmetros do modelo de probabilidade não são necessariamente os efeitos marginais. Sendo assim,

$$\frac{\partial E(Y|X)}{\partial X} = \frac{dF(\beta'X)}{d(\beta'X)} \beta = f(\beta'X)\beta$$

Sendo  $f(\cdot)$  a função de densidade que corresponde à distribuição cumulativa,  $F(\cdot)$ .

Escolhendo para  $F$  a distribuição logística obtemos o modelo *logit*:

$$\frac{d\Lambda(\beta'X)}{d(\beta'X)} = \frac{e^{\beta'X}}{(1 + e^{\beta'X})^2} = \Lambda(\beta'X)[1 - \Lambda(\beta'X)]$$

No modelo *logit*, a derivada da probabilidade em ordem a um elemento de X varia com X.

Uma maneira mais conveniente de rescrever a derivada é:

$$\frac{\partial E[Y|X]}{\partial \beta} = \hat{\Lambda}(\beta'X)[1 - \hat{\Lambda}(\beta'X)]\beta$$

Segundo Johnston e Dinardo (2001), o modelo *logit* como forma funcional conveniente para modelos com variáveis endógenas binárias. A formação do modelo assegura que as probabilidades preditas permanecem entre 0 e 1. A principal diferença entre a distribuição normal e a distribuição logística é que esta última tem mais peso nas abas. De acordo com Greene (1993), em alguns casos por conveniência matemática, existem razões práticas para privilegiar uma ou outra, mas é difícil justificar a escolha de uma distribuição sobre outra com base em razões teóricas. Portanto, na maioria dos casos de aplicações, não parece fazer muita diferença na escolha de uma ou outra.

Para explicar da melhor forma o resultado, calcula-se os coeficientes que ajudam na interpretação das estimativas do modelo. Por isso, no modelo regressão logística, os parâmetros são estimados usando o método da máxima verosimilhança (MV). Ou seja, dados os pressupostos assumidos face à distribuição dos erros, são seleccionados os coeficientes para tornar os resultados mais fáceis de observar.

Contudo, para testar se o capital humano e o esforço de I&D são variáveis explicativas significativas da atracção de IDE, utilizamos a estimação da regressão logística geral com as seguintes especificações:

$$P(\text{Foreign}) = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

$$Z = \beta_0 + \beta_1 \text{CH} + \beta_2 \text{ID} + \beta_3 \text{Dimensão} + \beta_4 \text{Idade} + \beta_5 \text{Exportação} + \beta_6 \text{Universidades} \\ + \beta_7 (\text{CH} * \text{ID}) + \beta_8 (\text{CH} * \text{Univ}) + \beta_9 \text{IND1} + \dots + \beta_{22} \text{IND13} + \epsilon_i$$

As definições das proxies para as variáveis são detalhadas na próxima secção.

Optamos por proceder a um ajustamento da equação do modelo logística para o modelo reescrito em termos dos *odds* de um evento ocorrer, o que ajuda a interpretar de forma mais clara e directa dos coeficientes da função logística.

Nesse caso, obtém-se o modelo *logit* de seguinte forma:

$$\log\left(\frac{\text{Prob.Estrangeiro}}{\text{Prob.Doméstico}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \text{CH} + \beta_2 \text{ID} + \beta_3 \text{Dimensão} + \beta_4 \text{Idade} + \beta_5 \text{Exportação} + \beta_6 \text{Universidade} + \beta_7 (\text{CH} * \text{ID}) + \beta_8 (\text{CH} * \text{Univ}) + \beta_9 \text{IND1} + \dots + \beta_{22} \text{IND13} + \epsilon_i$$

Uma maneira de interpretar o coeficiente logístico seria a alteração no rácio de *odds* associada a uma alteração unitária na variável independente:

$$\log\left(\frac{\text{Prob.Estrangeiro}}{\text{Prob.Doméstico}}\right) = e^{(\beta_0 + \beta_1 \text{CH} + \beta_2 \text{ID} + \beta_3 \text{Dimensão} + \beta_4 \text{Idade} + \beta_5 \text{Exportação} + \beta_6 \text{Universidade} + \beta_7 (\text{CH} * \text{ID}) + \beta_8 (\text{CH} * \text{Univ}) + \beta_9 \text{IND1} + \dots + \beta_{22} \text{IND13} + \epsilon_i)}$$

Neste caso, pelo que  $e$  elevado a  $\beta_i$  é o factor pelo qual os *odds* se alteram quando a  $i^{\text{th}}$  variável independente aumenta em uma unidade. Quando  $\beta_i$  é positivo, este factor será maior do que 1, o que significa os *odds* aumentaram e o factor influencia de forma positiva na atracção de IDE; se  $\beta_i$  é negativo, este factor será inferior a 1, o que significa que os *odds* reduziram, então o factor influencia de forma negativa na atracção de IDE; quando  $\beta_i$  é igual a 0, o factor será igual a 1, o que significa que os *odds* mantêm inalterados, por isso, o factor não mostra o impacto sobre a atracção de IDE (isto é, nem impacto positivo, nem impacto negativo).

Para testar a Hipótese 1 – “O capital humano tem uma influência positiva na atracção de IDE na China” – a estimativa de  $\beta_1$  deverá ser maior que 0, ou seja, influência de forma positiva na atracção de IDE, além disso, esta influência deverá ser significativa para os níveis convencionais de significância estatística (isto é, 1%, 5% ou 10%). Para provar a Hipótese 2 – “A influência na atracção de IDE é tanto maior quanto mais o esforço de I&D dessas empresas” – a estimativa de  $\beta_7$  deverá também ser positivo e significativo.

## 2.6. As *proxies* para as variáveis relevantes

As *proxies* das variáveis foram escolhidas recorrendo à literatura relevante. Relativamente à variável dependente, multinacionalidade, ou ser uma empresa dita de ‘capital estrangeiro’, aquela é uma variável binária [capital estrangeiro? (1) Sim; (2) Não]. Actualmente, existe dois critérios diferentes para classificar a participação estrangeira no capital das empresas. Bellak (2004) e De Backer e Sleuwaegen (2005) consideram o limite de 50% ou mais da participação no capital, para que



uma empresa seja considerada de capital estrangeiro, ou seja, se o capital da empresa tiver 50% ou mais de participação estrangeira pode ser considerada uma empresa de capital estrangeiro. A OCDE é menos exigente, adoptando um limite mínimo de 10% de participação de capital na definição de MNE (OECD, 2008). No presente trabalho, o critério adoptado para classificar se uma empresa ser nacional ou multinacional é 25%, já que, de acordo com o documento do governo Chinês, no. 575 - “O Comunicado sobre Fortalecimento de Gestão de Autorização, Registo, Divisas e Impostos das Empresas de Capital Estrangeiro”, emitido pelo Ministério da Economia e Comércio Exterior (substituído pelo Ministério de Comércio em 2003), em 2002, para além das circunstâncias especiais, as entidades que são consideradas como empresas com investimento estrangeiro são as cujo capital estrangeiro apresente uma participação na estrutura de capital da empresa não inferior a 25%.<sup>9</sup> Com base neste critério de classificação, na presente amostra, entre as 77 empresas com respostas válidas, 50 empresas são consideradas como empresas nacionais e 27 empresas multinacionais.

O capital humano é geralmente considerado como uma determinante relevante do IDE (Noorbakhsh *et al.*, 2001). *Ceteris paribus*, localizações (países, regiões) com trabalhadores mais qualificados apresentam vantagens quando competem com outros locais na atracção de IDE (Broadman e Sun, 1997). Segundo Tavares e Teixeira (2006), o capital humano pode ser adquirido através do ensino formal (CH *geral*) e no desempenho das actividades no trabalho (CH *específico*). O presente estudo tem em consideração ambas as componentes de capital humano. As empresas foram questionadas quanto ao número de trabalhadores com 12 ou mais anos de escolaridade em relação ao número total de trabalhadores, que corresponde à componente mais *geral* de capital humano. A componente mais *específica* de capital humano é medida pelo número de trabalhadores com uma licenciatura em engenharia em relação ao número total de empregados.

---

<sup>9</sup> Dados retirados do “O Comunicado sobre Fortalecimento de Gestão de Autorização, Registo, Divisas e Impostos das Empresas de Capital Estrangeiro” 2003, *in* <http://tfs.mofcom.gov.cn/aarticle/zcfb/200301/20030100062554.html>, acedido em 08/11/08.

A variável a intensidade do I&D resulta do rácio das despesas em actividades de I&D da empresa dividido pelo total das vendas para o período de referência. Esta variável é amplamente utilizada na literatura, nomeadamente Mohnen e Hoareau (2003), Blonigen e Taylor (2000) e Long e Ravenscraft (1993). No presente estudo, a intensidade do I&D da empresa é considerada como valor médio dos últimos 3 anos.

São ainda consideradas as seguintes variáveis como controlos: a dimensão da empresa, medida em termos de número de trabalhadores (Beugelsdijk e Cornet, 2002; Bob *et al.*, 1997); a idade da empresa, calculada pelo número de anos de actividade das empresas inquiridas (Rutkowski, 2006), e a intensidade das exportações, medida em termos de rácio entre valor das exportações de cada empresa sobre o valor das vendas (Gourlay e Seaton, 2003; Verwaal e Donkers, 2002; Estrin *et al.*, 2008).

## Capítulo 3. Capital Humano, Inovação e IDE. Uma Aplicação Empírica ao Caso Chinês

### 3.1. Considerações iniciais

Neste capítulo, com base nos dados recolhidos através de inquérito, testamos o modelo avaliando até que ponto a evidência empírica apoia ou não as hipóteses avançadas. Primeiro (Secção 3.2), descrevemos a nossa amostra. Posteriormente, na Secção 3.3, utilizando o teste não paramétrico Kruskal Wallis fizemos uma primeira análise para identificar as diferenças entre empresas nacionais e multinacionais. Na Secção 3.4., apresentamos as estimações dos modelos *logit* e testamos as hipóteses.

### 3.2. Análise descritiva

Como se pode verificar pelo Quadro 2, para o período de referência (2005-2007), as empresas respondentes possuem, em média, 21 anos de experiência no negócio, empregam 16765 trabalhadores, dos quais 14296 (cerca de 85%) com 12 ou mais anos de escolaridade e 3712 (cerca de 22%) engenheiros. As empresas respondentes exportam, em média, 28 bilhões RMB (cerca de 2.8 bilhões euros) e gastam, em média 385 milhões RMB em actividades de I&D (cerca de 38.5 milhões euros).

**Quadro 2: Características das empresas inquiridas**

	Mínimo	Máximo	Média
Ano de início de actividade	1909	2007	1987
Número de trabalhadores	72	690300	16765
Número de engenheiros	0	119000	3712
Número de trabalhadores com 12 ou mais anos de escolaridade	0	595729	14296
Exportações (€)	0	9,216,000,000	282,532,761
Despesas em actividades de I&D (€)	0	1,280,000,000	38,556,288
Engenheiros no total trabalhadores (%)	-	-	22
Trabalhadores com 12 ou mais anos de escolaridade no total trabalhadores (%)	-	-	85
I&D no total das vendas (%)	-	-	3.9%
Exportação no total das vendas (%)	-	-	23.3%
Capital estrangeiro (%)	0	100	25

Fonte: Dados recolhidos por inquérito directo, Agosto - Outubro 2008.

Podemos constatar pela Figura 2 que cerca de 55% das empresas que responderam são totalmente nacionais, isto é, a percentagem de capital estrangeiro é nula. Aproximadamente, 44% das empresas inquiridas tinham uma participação de investimento estrangeiro acima de 10%. Cerca de 21% das empresas declarou que entidades estrangeiras detêm mais de 50% do seu capital. No global, cerca de 35% das empresas possuem uma participação de investimento estrangeiro acima de 25%, consideradas no presente estudo ‘multinacionais’. Segundo os dados de “Primeiro Censo Geral Económico da China”<sup>10</sup> publicados pelo Instituto Nacional de Pesquisa Económica da China em 2005,<sup>11</sup> o número total das empresas de capital estrangeiro (incluindo investimentos de origem de Hongkong, Macau e Taiwan) são de 152,000 unidades, o que representa 4,7% no número total das empresas na China. Neste sentido, podemos dizer que a nossa amostra incluiu um número bastante elevado, em termos relativos, de empresas multinacionais.

Comparado com os dados do *National Bureau of Statistics of the People’s Republic of China*. (2003), cerca de 82% das empresas são de pequena dimensão (empregam menos de 50 trabalhadores) e apenas 0.6% das empresas são de grande dimensão (empregam mais de 1000 trabalhadores). Na nossa amostra, a maioria das empresas são de grande dimensão, isto é, empregam mais de 500 trabalhadores. As empresas que empregam mais de 250, mas menos de 500 trabalhadores, representam 12% do total. E as empresas que têm entre 50 a 250 trabalhadores representam 8% do total (cf. Figura 3). Tendo em consideração o facto da nossa amostra incluir as empresas seleccionadas como mais inovadoras e as maiores empresas multinacionais, há um natural enviesamento para unidades de maior dimensão.

Além do número total de trabalhadores, as empresas também foram questionadas quanto ao número de trabalhadores com licenciatura em engenharia e questionadas

---

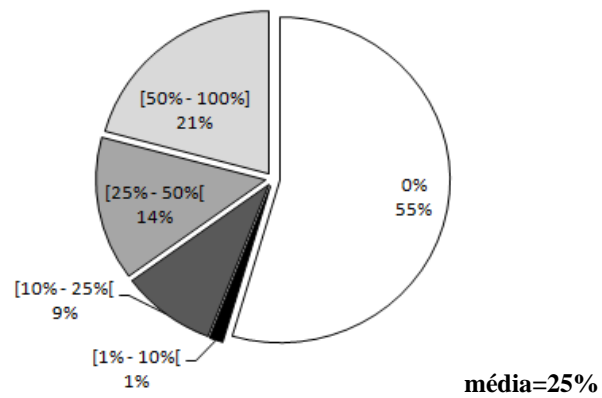
<sup>10</sup> Um censo económico realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Económica da China a cada cinco anos ao nível nacional. Os alvos deste censo nacional económico são todas as pessoas jurídicas, unidades que se dedicam às actividades industriais e trabalhadores por conta própria da segunda e da terceira indústrias na China.

<sup>11</sup> “Primeiro Censo Geral Económico da China” publicados pelo Instituto Nacional de Pesquisa Económica da China em 2005, in [http://www.stats.gov.cn/zgjpc/cgfb/t20051206\\_402294807.htm](http://www.stats.gov.cn/zgjpc/cgfb/t20051206_402294807.htm), acedido em 28/10/08.

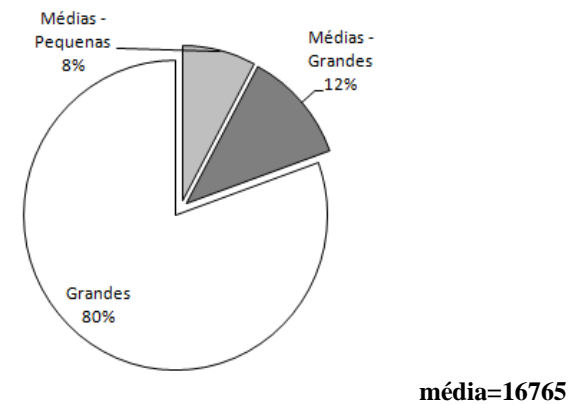
quanto ao número de trabalhadores com 12 ou mais anos de escolaridade (com habilitações pós secundárias, qualquer que seja a formação de base). As empresas da amostra apresentam uma elevada intensidade de capital humano (cf. Figura 4), quer em termos de educação, quer em termos de qualificação. Cerca de 78% das empresas que responderam ao inquérito, declaram que a percentagem de engenheiros no total dos trabalhadores é maior do que 5%, sendo que 35% das empresas declarou que o número de engenheiros representa mais de 20% no seu emprego total da empresa.

Para os padrões médios chineses, estas empresas apresentam uma elevada intensidade em capital humano. Segundo os dados de “Primeiro Censo Geral Económico da China”, a percentagem média de trabalhadores com um grau universitário (engenheiros e outros) era de 8.7%. Enquanto a média da presente amostra é de 22.1%.

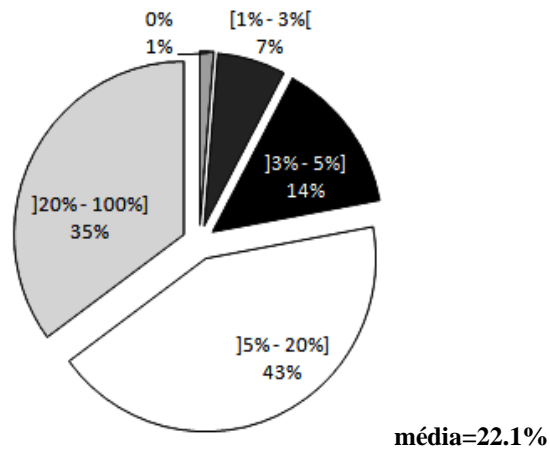
Em relação a intensidade de educação formal (c.f. Figura 5), medida pela percentagem de empregados com 12 ou mais anos de escolaridade, uma percentagem substancial das empresas que responderam ao inquérito possui uma elevadas habilitações escolares - 92% das empresas declarou que mais de 20% do total dos trabalhadores possui escolaridade igual ou superior a 12 anos. Para a amostra de respostas do presente trabalho, a média do indicador da intensidade de educação formal é de 85.4%. Comparando com os 57.9% do “Primeiro Censo Geral Económico da China”, a nossa amostra apresenta um perfil de empresas com níveis de escolaridade relativamente elevados.



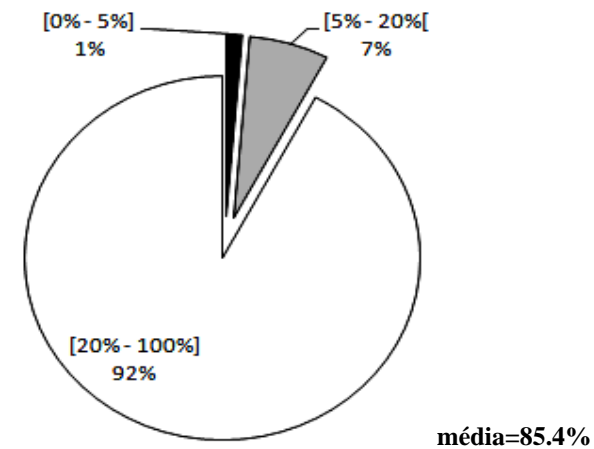
**Figura 2: Empresas por percentagem de capital estrangeiro**



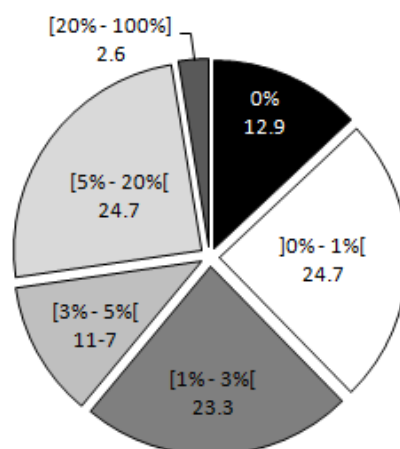
**Figura 3: Empresas por dimensão (número de empregados)**



**Figura 4: Empresas por intensidade de qualificação**



**Figura 5: Empresas por intensidade de educação formal**



**Figura 6: Empresas por intensidade de I&D**

Fonte: Dados recolhidos por inquérito directo, Agosto - Outubro 2008.

Com respeito à intensidade de I&D (cf. Figura 6), as empresas da presente amostra gastam em média 3.9% das suas vendas nas actividades de I&D. Aproximadamente 30% das empresas apresentam uma intensidade de I&D média acima de 5%. Com base nos dados da “*China Science & Technology Statistics Data Book (2007)*”, em termos globais, a proporção média de despesas de actividades de I&D no Produto Interno Bruto total da China referentes ao ano 2006, é de 1.42%.<sup>12</sup> Assim, podemos de facto concluir que, a amostra apresenta uma intensidade de I&D relativamente elevada.

As empresas também foram questionadas em relação aos factores consideram ser mais importantes na sua escolha de localização. A rede de transportes, os incentivos fiscais, os custos de energia e os custos laborais foram apontados como sendo os principais determinantes de localização das empresas (cf. Quadro 3). Numa escala de Likert (1 – 5), as empresas atribuem em média de 4.29 da importância à rede de transportes. Dada a dimensão da China, é natural que as empresas dêem importância a uma boa rede de transportes, quer para o abastecimento de matérias intermediárias, quer para a

<sup>12</sup> Dados retirados do “*China Science & Technology Statistics Data Book (2007)*”, in <http://www.most.gov.cn/eng/statistics/2007/index.htm>, acedido em 26/10/08.

distribuição dos seus produtos/serviços. Os incentivos fiscais constituem o 2º mais importante factor de localização com 78% das empresas inquiridas a considerarem importante (4) ou muito importante (5) esse factor.

**Quadro 3: A importância de diversos factores na decisão de localização das empresas**

Factores de Localização	Média (1-5)	Percentagem de empresas que considera o factor importante ou muito importante (%)
Rede de transportes	4.29	81.8
Incentivos fiscais	3.94	78.0
Custos laborais	3.94	65.0
Custos de energia	3.79	67.6
Infraestruturas sociais	3.31	41.6
Proximidade aos fornecedores	3.21	41.6
Proximidade aos clientes	2.81	27.3
Proximidade a outras empresas do mesmo sector	2.36	14.3
Proximidade às universidades	1.96	10.4

Os incentivos fiscais às indústrias e empresas localizadas na China podem ser definidos a nível nacional pelo governo central da China e a nível regional pelas províncias, prefeituras, distritos e freguesias (Jin *et al.*, 1999). As diferenças das políticas de incentivos fiscais a nível regional condicionam a escolha de localização das empresas. Mais de metade das empresas também consideram os custos de energia e custos laborais são factores importantes de localização. Na China, os custos de energia e de mão-de-obra variam de região para região, tendem a ser mais elevados nas zonas costeiras, o que reflecte a importância que as empresas atribuem a estes factores na decisão de localização (Lin, 2003; Min *et al.*, 1997). Apenas cerca de 10% das empresas da nossa amostra consideram o factor “Proximidade às universidades” como importante para a localização da empresa.



**Quadro 4: Principais fontes de inovação**

<b>Fontes de Inovação</b>	<b>Média (1-5)</b>	<b>Percentagem de empresas que considera o factor importante ou muito importante (%)</b>
Departamento interno	4.27	81.8
Normas e standard técnicos	4.00	71.5
Legislação e normas ambientais	3.70	62.4
Clientes	3.62	61.1
Laboratórios de I&D	3.48	53.3
Legislação de saúde e higiene	3.47	53.3
Concorrentes	3.32	52.0
Instituições públicas de I&D	3.18	50.7
Consultores	3.18	49.4
Associações de sector	3.03	37.7
Fornecedores de equipamento	3.01	41.6
Literatura técnica e do sector	3.01	35.1
Encontros do sector	2.88	29.9
Universidades	2.84	40.3
Outras instituições do governo	2.44	26.0
Instituições privadas de I&D	2.21	19.5
Feiras e exposições	0.43	0

Em relação às fontes de informação e conhecimento para as actividades de inovação (cf. Quadro 4), as empresas chinesas consideram o departamento interno da empresa como principal fonte de inovação, seguido pelas “as normas e standard técnicos” e “a legislação e normas ambientais”, com cerca de 72% e 62%, respectivamente, das empresas consideram tais factores como importantes ou muito importantes fontes de inovação.

**Quadro 5: Diferenças entre empresas nacionais e multinacionais – teste não paramétrico Kruskal Wallis**

		Multinacional	Nacional	Kruskal-Wallis (Qui-2, signif)
Variáveis estruturais	Capital Humano (qualificação)	0.13	0.25	5.874 (0.015) **
	Capital Humano (educação)	0.68	0.76	0.588 (0.443)
	Dimensão	3090	24148	4.312 (0.038) **
	Idade	13.4	25.2	13.733 (0.000) ***
	Intensidade de I&D	0.03	0.04	4.522 (0.033) **
	Intensidade de exportação	0.26	0.22	0.007 (0.932)
Factores de localização	Proximidade às universidades	1.81	2.04	1.031 (0.310)
	Proximidade ao cliente	2.85	2.78	0.169 (0.681)
	Proximidade aos fornecedores	3.44	3.08	1.533 (0.216)
	Proximidade a outras empresas do mesmo sector	2.41	2.34	0.024 (0.877)
	Custos Laborais	3.78	4.02	0.788 (0.375)
	Custos de Energia	3.44	3.98	3.829 (0.050) **
	Incentivo fiscal	3.63	4.10	2.741 (0.098) *
	Rede de transportes	4.22	4.32	0.028 (0.866)
	Infraestruturas sociais	3.30	3.32	0.044 (0.834)
Fonte de informação e conhecimentos para as actividades de inovação	Departamento Interno	4.11	4.36	1.508 (0.220)
	Universidades	2.37	3.10	5.394 (0.020) **
	Instituições Públicas de I&D	2.74	3.42	3.391 (0.066) *
	Outras Instituições do governo	2.48	2.42	0.012 (0.913)
	Instituições privadas de I&D	1.93	2.36	1.774 (0.183)
	Fornecedores de equipamento	3.00	3.02	0.002 (0.965)
	Clientes	3.56	3.66	0.168 (0.682)
	Concorrentes	2.96	3.52	2.085 (0.149)
	Consultores	2.59	3.50	5.765 (0.016) **
	Laboratórios de I&D	3.15	3.66	2.298 (0.130)
	Encontros do sector	2.67	3.00	2.157 (0.142)
	Associações de sector	2.70	3.20	2.985 (0.084) *
	Literatura técnica e do sector	2.74	3.16	1.728 (0.189)
	Feiras e exposições	0.37	0.46	0.568 (0.451)
	Normas e Standard Técnicas	3.85	4.08	1.077 (0.299)
	Legislação de saúde e higiene	3.30	3.56	0.320 (0.571)
	Legislação e Normas ambientais	3.67	3.72	0.452 (0.501)
	Grau de dependência face a fontes externas de informação e conhecimentos para as actividades de inovação	49.84	44.07	3.782 (0.052) *

Nota: estatisticamente significativa a \*\*\* 1%; \*\* 5%; \* 10%;

Cruzando da nossa variável estratégica – capital estrangeiro - com as variáveis estruturais, factores de localização e os factores de inovação (cf. Quadro 5), as empresas multinacionais e as empresas nacionais apresentam algumas diferenças interessantes.

Em relação às variáveis estruturais, as empresas nacionais são mais intensivas no capital humano (quando medido em termos de qualificação). As empresas nacionais possuem, em média, 25% dos empregados com 12 ou mais anos de escolaridade, enquanto, as empresas multinacionais apresentam apenas 13%. As empresas nacionais também são mais intensivas nas actividades de I&D. Na nossa amostra, as empresas nacionais e as empresas multinacionais apresentam diferenças estatisticamente significativas a 5% de significância nos gastos de actividades de I&D. Além disso, as empresas nacionais e as empresas multinacionais também apresentam as diferenças em termos de dimensão e idade.

Com respeito aos factores de localização, as empresas multinacionais e as empresas nacionais apresentam também diferenças estatisticamente significativas, conforme se detalha a seguir. Segundo os dados, aquando da decisão de localização, as empresas nacionais são mais sensíveis do que as empresas multinacionais aos factores de “Custos de energia” e “Incentivo fiscal”.

No que diz respeito às fontes de inovação, “Universidades”, “Instituições públicas de I&D”, “Consultores” e “Associações de sector” são considerados como fontes de inovação mais importantes para as empresas nacionais do que para as empresas multinacionais. Enquanto “Nível de abertura” é considerado mais importantes para as empresas estrangeiras do que para as empresas chinesas.

### **3.3. Resultados da estimação do modelo teórico**

Com base no teste das médias (cf. Quadro 5), não se parece poder concluir que o capital humano apresente uma influência positiva na atracção de IDE. Quando o capital humano é medido em termos de qualificação, as empresas nacionais são mais

intensivas no capital humano do que as empresas com capital estrangeiro. Quando o capital humano é medido pela habilitação escolar, as empresas nacionais e as empresas estrangeiras não apresentam diferenças significativas.

De forma análoga, a intensidade de I&D também não parece ser um factor para a atracção do IDE. Neste sentido, é importante testar, no âmbito de um modelo multivariável, se estas conclusões se mantêm quando incluimos, simultaneamente, um conjunto de variáveis susceptíveis de influenciar os fluxos de IDE, nomeadamente os factores de localização, por exemplo, rede de transportes, incentivos fiscais, custos de energia e custos laborais, entre outros e fontes externas de inovação: universidades, normas e standard técnicas, legislações e normas ambientais e clientes etc.

Os resultados empíricos obtidos através da estimação do modelo *logit* são mostrados no Quadro 6. Os modelos 1 e 2 apresentam os resultados da nossa estimação do modelo *logit* com todas as variáveis independentes apresentados anteriormente. Os modelos 3 e 4 do Quadro 6 apresentam os resultados da nossa estimação quando incluimos, para além das variáveis anteriores, uma nova variável que pretende reflectir o “grau de abertura da empresa em termos de fontes para a inovação”. Esta variável ‘grau de abertura’ é quantificada pelo (logaritmo) do número de diferentes fontes externas de informação e inovação que a empresa recorre. Nos modelos 5 e 6, além de ser utilizadas as mesmas variáveis contidas nos modelos anteriores citados, também foi considerado outro conjunto de variáveis susceptíveis de influenciar os fluxos de IDE, os factores de localização, como por exemplo, os clientes, custos laborais, incentivo fiscal e rede de transportes. Nos modelos 1, 3 e 5, a *proxy* para o capital humano é a educação (peso dos trabalhadores com 12 ou mais anos de escolaridade no total dos trabalhadores), enquanto nos modelos 2, 4 e 6, a *proxy* utilizada para o capital humano é a qualificação (peso dos engenheiros no total dos trabalhadores).

**Quadro 6:** Estimação do modelo logit (variável dependente: rácio do log odds da empresa ser capital estrangeiro face a ser de capital nacional)

		<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>	<b>Modelo 4</b>	<b>Modelo 5</b>	<b>Modelo 6</b>
Variáveis estruturais	Capital Humano (CH)	1.218	1.914	1.070	2.344	1.323	-3.961
	Dimensão	-0.386*	-0.526**	-0.403*	-0.540**	-0.410*	-0.546**
	Idade	-1.472**	-1.918***	-1.474**	-1.931***	-1.703**	-1.966***
	Intensidade de I&D	-44.772*	6.998	-46.210*	6.488	-38.776	0.577
	Intensidade de exportação	0.818	-0.002	1.038	0.134	0.848	-0.028
Fontes de informação e conhecimentos para a inovação	Universidades	2.886**	1.818*	2.776**	1.762*	2.321*	1.064
	Grau de abertura em termos de fontes para a inovação			0.474	0.342	-1.209	-2.275*
Variáveis interacção	CH*I&D	44.441*	-76.278	45.152*	-75.523	-39.012	-37.798
	CH*Universidades	-1.433**	-3.428	-1.438**	-3.518	-1.287*	-1.874
Factores de localização	Clientes					0.671	0.723
	Custos Laborais					1.577	0.308
	Incentivo fiscal					-2.115*	-2.408**
	Rede de transportes					1.560	2.680*
Constante		4.690**	7.194***	3.238	6.039	7.078	16.243***
Dummies sectoriais		Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
	N	77	77	77	77	77	77
	Capital estrangeiro	27	27	27	27	27	27
	Capital Nacional	50	50	50	50	50	50
Qualidade do ajustamento do modelo							
	Teste Hosmer-Lemeshow (significância)	13.142 (0.107)	9.620 (0.293)	9.141 (0.331)	9.765 (0.282)	6.210 (0.624)	7.083 (0.528)
	Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.474	0.578	0.476	0.579	0.526	0.567
	Percentagem correctos	80.5	83.1	80.5	81.8	81.8	84.4

Nota: \* estatisticamente significativa a 10%; \*\* estatisticamente significativa a 5%; \*\*\* estatisticamente significativa a 1%;

Modelos 1, 3 e 5: a proxy para o capital humano é a educação (peso dos trabalhadores com mais de 12 anos de escolaridade no total dos trabalhadores).

Modelos 2, 4 e 6: a proxy utilizada para o capital humano é a qualificação (peso dos engenheiros no total dos trabalhadores)..

Através da estimação do modelo *logit* (cf. Quadro 6), podemos confirmar os resultados do teste às médias (Quadro 5). As variáveis estruturais, para ambas as *proxies* de capital humano (educação e qualificação), não estão associadas directamente ao capital estrangeiro em todas as estimações no nosso modelo *logit*. Tal revela que o capital humano não constitui, no caso Chinês, um factor directo de atracção de investimento directo estrangeiro. Não podemos assim, para a amostra de empresas em análise, corroborar a Hipótese 1 - “O capital humano tem uma influência positiva na atracção de IDE na China”. Esta conclusão é contrária aos resultados dos vários estudos anteriormente revistos sobre o caso chinês, onde os respectivos autores identificaram uma relação positiva entre o capital humano e capital estrangeiro, nomeadamente os estudos de Luo *et al.* (2008) e Fung *et al.* (2000). Porém, estes autores usam diferentes *proxies* para medir o variável capital humano: no estudo de Luo *et al.* (2008), esta variável foi medida pela literacia dos adultos e Fung *et al.* (2000) utilizam o número de estudantes matriculados no ensino superior para medir o capital humano.

A respeito da intensidade de I&D, o resultado da nossa estimação indica que a intensidade de I&D tem uma influência negativa na atracção do capital estrangeiro quando o capital humano é medido pelas habilitações escolares (capital humano mais *geral* da empresa) (cf. Modelo 1 e Modelo 3). Isto significa que as empresas multinacionais localizadas na China são, em média, menos intensivas nas actividades de I&D. Esta evidência confirma parcialmente o resultado de Motohashi (2006) de que o aumento na intensidade de I&D é encontrado tanto para as empresas estrangeiras quanto para as empresas nacionais (chinesas), mas a intensidade I&D das empresas estrangeiras é relativamente menor do que a das empresas nacionais. Segundo Jefferson *et al.* (2003) tal pode ser devido ao facto de que as empresas estrangeiras serem apoiadas pelas capacidades tecnológicas das suas empresas-mãe, fora da China, não necessitando, para características análogas, do mesmo nível de intensidade em actividades de I&D como as suas homólogas chinesas. Dito de outra forma, o IDE na China não parece contribuir para um incremento na capacidade de inovação dessa nação.

Apesar de o capital humano não ter um impacto directo na atracção do capital estrangeiro, e a intensidade de I&D evidenciar uma relação negativa com o IDE, é interessante notar que, quando testamos o papel mediador da I&D na relação entre o capital humano e o IDE, a interacção do capital humano e as actividades de I&D emerge como positiva e estatisticamente significativa para explicar o IDE (cf. Modelo 1 e Modelo 3). Por outras palavras, o impacto relevante do capital humano no capital estrangeiro é indirecto, através das actividades de I&D. Assim, o capital humano só tem impacto (positivo) na atracção de capital estrangeiro quando existe capacidade de inovação. Quando mais intensivas são as empresas em I&D, maior o impacto do capital humano na atracção de capital estrangeiro. Esta evidência vai também ao encontro às conclusões de Li e Zhong (2003), utilizando uma amostra de 276 alianças de I&D localizadas na China durante o período de 1995 – 2000, os autores concluíram que nos últimos anos verificou-se um aumento do volume de IDE em actividades de I&D na China. Segundo estes autores isto deve-se ao facto das empresas multinacionais serem cada vez mais atraídas pela existência de investigadores altamente qualificados e as políticas favoráveis a este tipo de IDE.

Outro resultado interessante tem a ver com as ligações com as universidades. Controlando as outras variáveis no modelo, os contactos com as universidades surgem como uma determinante directa importante de atracção de IDE para a China (Modelos 1-5). As empresas que possuem contactos mais frequentes com as universidades são, com maior probabilidade, de capital estrangeiro. As estimativas do nosso modelo corroboram os resultados de Almeida (1996), segundo os quais, na indústria semicondutor dos Estados Unidos, as subsidiárias estrangeiras localizada em *Silicon Valley* inspirarem-se mais fontes de conhecimento específicos locais do que as empresas domésticas localizadas na mesma região. Segundo Kuemmerle (1999), as empresas que investem no exterior, a fim de recorrer a recursos exclusivos e capturar externalidades criadas pelas instituições e empresas locais, as suas subsidiárias normalmente foram localizados próximos às universidades, os laboratórios governamentais locais e outras instituições de pesquisa sem fins lucrativos.

Indirectamente, via capital humano de carácter geral (habilitações), os contactos com as universidades tendem a ser mais relevantes para as empresas de capitais nacionais. Esta evidência vai também ao encontro da afirmação de Chang e Shih (2004), de que na China as universidades são os principais objectos de colaboração para empresas, institutos de pesquisa e outras universidades pela razão de que a maioria dos recursos de investigação é reunida nas universidades, especialmente recursos humanos qualificados. Segundo Padilla-Pérez (2008), os contactos entre as subsidiárias estrangeiras e as universidades são fortemente concentrados nas actividades educativas, nomeadamente, estágios para estudantes, elaboração de programas dos cursos e doações de equipamentos para ensino e pouco em colaborações de projectos de investigação, por exemplo, colaboração de projectos de investigações, etc..

A dimensão e a idade, surgem com sinais negativos e apresentam resultados estatisticamente significativos em modelos estimados (cf. Modelo 1 e Modelo 2). Assim, concluiu-se aqui que, em média, as empresas multinacionais são mais jovens e de menor dimensão. Tal não estará alheio ao facto da China só recentemente (a partir de 1978) ter iniciado a sua política abertura ao exterior (Fung *et al.*, 2005).

Quando incluímos a variável “Grau de abertura em termos de fontes para a inovação” (Modelos 3 e 4), os resultados não emergem muito distintos dos obtidos com os modelos anteriores (Modelos 1 e 2), sendo esta variável não significativa em termos estatísticos.

Os modelos mais abrangentes (Modelos 5 e 6), incluem, para além de todas as variáveis supram mencionadas, os factores de localização. Entre os factores de localização mais relevantes, a rede de transporte apresenta uma influência positiva e significativa na atracção de IDE (Modelo 6). Esta evidência vai ao encontro da afirmação de Broadman e Sun (1997) de que o fluxo de IDE na China tendem a localizar-se onde existir um melhor desenvolvimento da infra-estrutura básica. Estes autores mostram que a ampliação da rede de transporte tem um efeito positivo e significativo sobre a localização do IDE. Bartik (1985) sugere ainda que quanto maior for os kms de rodovia, de ferrovia e quanto maior for o número de instalações



de aeroporto, maior tenderá a ser o influxo de investimento directo estrangeiro. Como Khan e Bamou (2006) fazem notar, o desenvolvimento das infra-estruturas de uma região, é muito importante, uma vez que indica quão difícil e dispendioso é a realização de negócios num país. Quanto mais desenvolvido o sistema rodoviário num país, por exemplo, o mais fácil será o acesso aos mercados e os custos de transporte serão menores, e, assim, maior será o incentivo para investir nesse país.

O incentivo fiscal, em contraste, apresenta uma relação negativa e significativa (Modelos 5 e 6). Isto é, a importância em termos de localização do incentivo fiscal parece ser, em média, mais importante para as empresas nacionais do que as empresas estrangeiras que estão localizadas na China. Este facto parece estar em contradição com a prova empírica de Head e Ries (1996). Estes autores argumentaram que as políticas de incentivo fiscal são importantes na atracção de IDE na China. É importante referir que no estudo de Head e Ries (1996) somente foram considerados o IDE realizado por EUA, Japão, Europa, Áustria e Canadá. Segundo os autores, o IDE proveniente de Hong Kong, Macau e Singapura representam cerca de dois terços do investimento na China continental. Estas empresas foram excluídos da amostra devido ao facto de alguns investidores da China continental, com o objectivo de receberem incentivos concedidos aos investidores estrangeiros, criam empresas em Hong Kong, Macau e Singapura e através dessas empresas investem na China continental. Segundo Wei (2002), os investimentos de origem de EUA, RU e Japão são mais sensíveis aos encargos fiscais do país de acolhimento porque muitas as multinacionais de origem destes países preferem re-investir uma parte substancial dos seus rendimentos estrangeiros no país de acolhimento, em vez de transferir os resultados das subsidiárias para o país de origem.

## Conclusões

Embora muito se tenha sido escrito sobre atracção do IDE e o perfil do IDE na China, são escassos os estudos que analisam quantitativamente a importância do capital humano como determinante do IDE na China. A evidência empírica que apoia esta hipótese é assim escassa e ainda não foi possível determinar, de uma forma clara, com base em amostras de empresas representativas e abrangentes, a relevância deste factor. Os (poucos) estudos que relacionam estas variáveis são de cariz macroeconómico. Em contraste com esses estudos, o presente trabalho de investigação pretende analisar, ao nível microeconómico, a importância do capital humano para a atracção de IDE na China. Adicionalmente, avaliamos este impacto considerando não apenas o efeito *directo* do capital humano no IDE mas também o *indirecto*, via esforços de I&D, das empresas. Para o caso chinês não há conhecimento de estudos similares. Este estudo pretende colmatar esta lacuna, contribuindo para evidência empírica adicional. Adicionalmente, não obstante existir já um número razoável de estudos que evidenciam a importância de papel das instituições do sistema de ensino, nomeadamente as universidades, na localização geográfica das empresas, sem considerarem a origem dos respectivos capitais, pelo nosso melhor conhecimento, não existem ainda estudos que explicita e directamente foquem as suas análises na relação entre os contactos das empresas com as universidades e o IDE. Assim, pretendemos contribuir empiricamente para a literatura na área recolhendo evidência para o caso Chinês que permitiu testar as quatro hipóteses de investigação:

*Hipótese 1:* O capital humano tem uma influência positiva na atracção de IDE.

*Hipótese 2:* A influência do capital humano na atracção de IDE é tanto maior quanto maior o esforço de I&D das empresas.

*Hipótese 3:* As ligações com as universidades têm um impacto positivo na atracção de IDE.

*Hipótese 4:* A influência do capital humano na atracção de IDE é tanto maior quanto mais importantes forem os contactos com as universidades.

Com base nos dados recolhidos directamente de 77 empresas localizadas na China, concluímos que o capital humano não está directamente relacionado com a ‘multinacionalidade’ das empresas, ou seja, não constitui directamente um factor de atracção de IDE na China. Assim, a Hipótese 1 não é corroborada. Não obstante, dos resultados emerge ainda que o capital humano, quando interagido com os esforços em I&D, está positiva e significativamente relacionado com a ‘multinacionalidade’. Por outras palavras, o capital humano constitui um importante factor para a atracção de IDE via esforços de I&D das empresas, o que suporta a Hipótese 2 (“Quando mais intensivas são as empresas em I&D, maior o impacto do capital humano na atracção de capital estrangeiro”).

Concluimos ainda que as ligações com as universidades tem um impacto positivo na atracção de IDE (i.e., corroboramos a Hipótese 3), no entanto, a influência do capital humano na atracção de IDE não é estimulada via contactos adicionais com as universidades, o que contraria a Hipótese 4.

Os resultados deste trabalho contribuem as políticas orientadas para atracção do IDE na China. Através da análise dos dados recolhidos directamente às empresas, reconhecemos que apesar da China tem sido o maior receptor de IDE em relação aos países em desenvolvimento (UNCTAD, 2007), o capital humano na China não contribui *directamente* para a atracção de capital estrangeiro. O capital humano só atrai o capital estrangeiro quando associado a maior intensidade em termos de actividades de I&D. Neste sentido, é importante reconhecer que a implementação das políticas de IDE devem ser complementadas por outras políticas de âmbito mais geral, nomeadamente, as políticas educacionais.

Para realizar a política de abrir mercado chinês para trocar as tecnologias mais avançadas (“*market for technology*”<sup>13</sup>), é de importância crucial para o governo chinês implementar estratégias educacionais adequadas, duradouras e orientadas na melhoria ao nível educacional do capital humano a fim de atrair IDE com valor acrescentado mais elevado e intensivo em alta tecnologia. Consequentemente, é necessária uma implementação das estratégias mais coordenadas e sistémicas,

---

<sup>13</sup> Cheung e Lin (2003)

incluindo entidades governamentais (tanto promoção de investimento quanto educacionais) e instituições educacionais (públicas e privadas), para garantir não apenas o aumento da quantidade, também a qualidade de capital humano. Tudo isto exige uma estratégia clara e investimento de longo prazo.

Adicionalmente, os nossos resultados confirmam a importância de desenvolvimento das infra-estruturas, o que permite atrair IDE. Decorre daqui que o investimento em infra-estruturas nas regiões interiores (mais pobres) da China, poderá constituir um mecanismo de desenvolvimento económico, via atracção de capital estrangeiro.

Como qualquer trabalho de investigação existem um conjunto de limitações que são importantes referir e que porventura constituirão interessantes pistas de investigação futura. O número reduzido de respostas ao inquérito constitui desde logo a limitação mais óbvia. No entanto, como reconhecem Chang e Shih (2004), as empresas Chinesas são, em média, muito avessas a disponibilizar informação para o exterior, mesmo para fins académicos. Uma investigação futura, com um espaço temporal mais amplo, poderia dar continuidade a este estudo, ampliando-o a um número maior de empresas, não só as de grande dimensão e inovadoras mas também as de pequena dimensão e com menores competências tecnológicas. Dada a grande dimensão da China, seria interessante constituir uma comparação entre províncias, com base num inquérito similar ao usado, e identificar as semelhanças/diferenças entre as províncias da China. Uma interessante via de investigação adicional, seguindo o argumento de Scharfetter *et al.* (2001), que apontam para a existência de um grande número de diferentes tipos de interações entre as universidades e o sector empresarial (recrutamento, supervisão e financiamento das teses de mestrados e doutoramentos, investigação conjunta, compra de licenças etc.), seria interessante identificar, a nível empírico, qual ou quais os tipos de contactos com as universidades que mais atraem o capital estrangeiro na China.

## Referências

- Almeida, P., (1996) “Knowledge sourcing by foreign multinationals: patent citation analysis in the US semiconductor industry”, *Strategic Management Journal*, 17 (Special issue), 155–65.
- Amitendu, P. e Shoukrie, N., (2007). “Technological Capability as a Determinant of FDI Inflows: Evidence from Developing Asia & India”, *Indian Council for Research on International Economic Relations, New Delhi Working Papers* 193.
- Àngels P., (2003). “Regional Distribution of Foreign Manufacturing Investment in Spain. Do Agglomeration Economies Matter?”, *Working Papers* 2003/6, Institut d'Economia de Barcelona (IEB).
- Artige, L., e Nicolini R., (2006). “Evidence on the Determinants of Foreign Direct Investment. The Case of Three European Regions”, *CREPP Working Papers* 0607,
- Audretsch, D.B. e Lehmann, E.E., (2005), “Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions?”, *Research Policy*, Vol.34, No.8, pp.1191-1202.
- Bartik, T. J., (1985). “Business Location Decisions in the United States: Estimates of the Effects of Unionization, Taxes, and Other Characteristics of States,” *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 3, No.1, pp. 14-22.
- Bellak, C., (2004). “How domestic and foreign firms differ and why does it matter?”, *Journal of Economic Surveys*, Vol. 18, No. 4, pp. 483-514.
- Beugelsdijk, S. e Cornet, M., (2002). “‘A Far Friend is Worth More than a Good Neighbour’: Proximity and Innovation in a Small Country”, *Journal of Management and Governance*, Vol. 6, No. 2, pp. 169-188.
- Blonigen, B. A., e Taylor, C. T., (2000). “R&D Intensity and Acquisitions in High-Technology Industries: Evidence from the US Electronic and Electrical

- Equipment Industries”, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 48, No. 1, pp. 47-70.
- Bob, V.D., René, D.H., Bert, M., e Roy, T., (1997). “Some New Evidence on the Determinants of Large- and Small-Firm Innovation”, *Small Business Economics*, Vol. 9, No. 4, pp. 335-343.
- Broadman, H. e Sun, X., (1997). “The Distribution of Foreign Direct Investment in China”, *Policy Research Working Paper Series 1720*. Washington D.C: The World Bank.
- Chang, P. e Shih, H., (2004). “The innovation systems of Taiwan and China: a comparative analysis”, *Technovation*, Vol. 24, No. 7, pp. 529-539.
- Chen, C., (1996). “Regional determinants of foreign direct investment in mainland China”, *Journal of Economic Studies*, Vol. 23, No. 2, pp. 18-30.
- Cheung, K. e Lin, P., (2004). “Spillover effects of FDI on innovation in China: Evidence from the provincial data,” *China Economic Review*, Vol. 15, No. 1, pp. 25-44.
- China Science & Technology Etatistics Data book (2007). *Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China*, pp. 11.
- Cociu, S. e Gustavsson, T., (2007). “Determinants of Swedish and German FDI : The case of Baltic and CEE Countries”, *Working Papers 2007/2*, Jönköping International Business School.
- Dasgupta, S., Mody, A., e Sinha, S., (1996). “Japanese multinationals in Asia: Capabilities and Motivations”, *Policy Research Working Paper*, No. 1634, World Bank, Washington DC.
- De Backer, K. e Sleuwaegen, L., (2005). “A closer look at the productivity advantage of foreign affiliates”, *International Journal of the Economics of Business*, Special Issue, Vol. 12, No. 1, pp. 17 – 34.

- Estrin, S., Meyer, K. E., Wright, M. e Foliano, F., (2008). “Export propensity and intensity of subsidiaries in emerging economies”, *International Business Review*, Vol. 17, No. 5, pp. 574 – 586.
- Fung, K. C., Iizaka, H., Lee, J. e Parker, S., (2000). “Determinants of U.S. and Japanese foreign investment in China”, *Asia Pacific Journal of Management*, Vol. 19, No. 1, pp. 63-86.
- Fung, K. C., Iizaka H., Lin, C. e Siu, A., (2002). “An econometric estimation of locational choices of foreign direct investment: The case of Hong Kong and U.S. firms in China." *UC Santa Cruz Center for International Economics Working Paper No. 02-27*.
- Fung, K., Herrero, A., Iizaka, H. e Siu, A., (2005). “Hard Or Soft? Institutional Reforms And Infrastructure Spending As Determinants Of Foreign Direct Investment In China”, *The Japanese Economic Review*, Vol. 56, No. 4, pp. 408 – 416.
- Gourlay, A., e Seaton, J., (2003). “Export intensity in UK firms”, *Applied Economics Letters*, Vol. 10, No. 8, pp. 471-477.
- Greene, W., (1993). *Econometric Analysis*, 4<sup>th</sup> Edition, 2000, Prentice Hall International, Inc.
- Havrylchyk, O. e Poncet, S., (2007). “Foreign direct investment in China: Reward or Remedy?”, *The World Economy*, Vol. 30, No. 11, pp. 1662 – 1681.
- Head, K. e Ries, J., (1996). “Inter-City Competition for Foreign Investment: Static and Dynamic Effects of China's Incentive Areas”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 40, No.1, pp. 38-60.
- Jin, H., Qian, Y. e Weingast, B., (1999). “Regional Decentralization and Fiscal Incentives: Federalism, Chinese Style,” *Working Papers 99013*, Stanford University, Department of Economics.
- Jefferson, G., Hu, A. G. Z. H., Guan, X. e Yu, X., (2003). “Ownership, performance, and innovation in China’s large and medium-size industrial enterprise sector”, *China Economic Review*, Vol. 14, No.1, pp. 89-113.

- Johnston, J. e Dinardo, J., (2001). Métodos Econométricos, 4<sup>th</sup> Edição, Mc Graw Hill, Inc.
- Jorgen, U. N., e Konrad, P., (2007). “The export intensity of foreign affiliates in transition economies,” *The Economics of Transition*, Vol. 15, No.3, pp. 603-624.
- Kazuyuki M., (2006). “R&D of Multinationals in China: Structure, Motivations and Regional Difference”, *Research Institute of Economy, Trade and Industry*, paper 06005.
- Khan, S. A., e Bamou, L. T., (2006). “An Analysis of Foreign Direct Investment Flows to Cameroon”, *African Economic Research Consortium*, pp.47.
- Kuemmerle, W., (1999). “Foreign direct investment in industrial research in the pharmaceutical and electronics industries--results from a survey of multinational firms,” *Research Policy*, Vol. 28, No.2-3, pp.179-193.
- Lai, M., Peng, S., e Bao, Q., (2006). “Technology spillovers, absorptive capacity and economic growth”, *China Economic Review*, Vol. 17, No. 3, pp. 300 – 320.
- Li, J. e Zhong, J., (2003). “Explaining the growth of international R&D alliances in China,” *Managerial and Decision Economics*, Vol. 24, No.2-3, pp. 101 - 115.
- Lin, S., (2003). “International Trade, Location and Wage Inequality in China”, *World Institute for Development Economics Research*, WIDER Discussion Paper No. 2003/61.
- Liu, X., e Wang, C., (2002). “Does foreign direct investment facilitate technological progress? Evidence from Chinese industries”, *Research Policy*, Vol. 32, No. 6, pp. 945–953.
- Long, W. F., e Ravenscraft, D. J., (1993). “LBOs, Debt And R&D Intensity”, *Strategic Management Journal*, Vol.14, pp. 119 -135.



- Luo, L., Brennan, L., Liu, C. e Luo, Y., (2008). “Factors Influencing FDI Location Choice in China’s Inland Areas”, *China & World Economy*, Vol. 16, No. 2, pp. 93-108.
- Min, G., Mills, E. e Zhang, Q., (1997). “Energy efficient lighting in China : Problems and prospects,” *Energy Policy*, Vol. 25, No.1, pp. 77-83.
- Mina, W., (2007). “The location determinants of FDI in the GCC countries”, *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 17(4), pp. 336-348.
- Mohnen, P. e Hoareau, C., (2003). “What type of enterprise forges close links with universities and government labs? Evidence from CIS2”, *Managerial and Decision Economics*, Vol. 24, pp. 133 – 146.
- Motohashi, K., (2006). “R&D of Multinationals in China: Structure, Motivations and Regional Differe”, Research Institute of Economy, Discussion Paper: 06-E-005.
- NBS (2003). Communiqué on the Main Results of the Second National Census of Basic Units in China. National Bureau of Statistics of the People’s Republic of China Office of the Leading Group for the Second National Census of Basic Units.  
[http://www.stats.gov.cn/was40/gjtjj\\_en\\_detail.jsp?channelid=4920&record=35](http://www.stats.gov.cn/was40/gjtjj_en_detail.jsp?channelid=4920&record=35)
- Ng, L. F. Y., e Tuan, C., (2001). “FDI Promotion Policy in China: Governance and Effectiveness”, *The World Economy*, Vol. 24, No. 8, pp. 1051-1074.
- Noorbakhsh, F., Paloni, A. e Youssef, A., (2001). “Human Capital and FDI Inflows to Developing Countries: New Empirical Evidence”, *World Development*, Vol. 29, No. 9, pp. 1593-1610.
- OECD (2008). OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment, 4<sup>th</sup> edition, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Padilla-Pérez, R., (2008). “A regional approach to study technology transfer through foreign direct investment: The electronics industry in two Mexican regions,” *Research Policy*, Vol. 37, No.5, pp. 849-860.

- Rodríguez, A. X., e Pallas, j., (2008). “Determinants of foreign direct investment in Spain”, *Applied Economics*, Vol. 40, No. 19, pp. 2443-2450.
- Rutkowski, A., (2006). “Inward FDI, skilled labour, and product differentiation in the CEEC”, *Journal for East European Management Studies*, Vol. 11, No.2, pp. 91-112.
- Schartinger, D., Schibany, A., e Gassler, H., (2001). “Interactive Relations between Universities and Firms: Empirical Evidence for Austria,” *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 26, No.3, pp. 255-268.
- Sun, Q., Tong, W. e Yu, Q., (2002). “The determinants of foreign direct investment across China”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 21, No. 1, pp. 79–113.
- Tavares, A.T. e Teixeira, A.A.C. (2005). “Human Capital Intensity in Technology Difference Technology-Based Firms Located in Portugal: Do Foreign Multinationals Make a Difference?”, *FEP Working Papers* No. 226. Porto: Faculdade de Economia, Universidade do Porto.
- Tavares, A.T. e Teixeira, A.A.C., (2006). “Is Human Capital a Significant Determinant Of Portugal’s FDI Attractiveness?”, *FEP Working Papers* nº 211, Porto: Faculdade de Economia, Universidade do Porto.
- UNCTAD (1999). *World Investment Report 1999: Foreign Direct Investment and the Challenge of Development*. Geneva and New York: UN.
- UNCTAD (2007). *World Investment Report 2007: Transnational Corporations, Extractive Industries and Development*. New York and Geneva: UN.
- Verwaal, E., e Donkers, B., (2002). “Firm Size and Export Intensity: Solving an Empirical Puzzle,” *Journal of International Business Studies*, Vol. 33, No. 3, pp. 603-613.
- Vu, T., Gangnes, B. e Noy, I., (2007). “Is Foreign Direct Investment Good for Growth? Evidence from Sectoral Analysis of China and Vietnam”, *Working Paper* No. 200801, Department of Economics. Manoa: University of Hawaii.

- Wei, S. J., (2000). "How Taxing is Corruption on International Investors?", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 82, No.1, pp. 1-11.
- Wei, Y., Liu, X., Parker D., e Vaidya, K., (1999). "The Regional Distribution of Foreign Direct Investment in China," *Regional Studies*, Vol. 33, No.9, pp. 857-867.
- Zhang, K. H., (2000). "Why is direct investment in China so small?" *Contemporary Economic Policy*, Vol.18, No.1, pp. 82-94.
- Zhang, K. H., (2001). "China's inward FDI boom and the greater Chinese economy", *The Chinese Economy*, Vol.34, No.1, pp. 74-88.
- Zhao, C. e Du, J., (2007) "Causality Between FDI and Economic Growth in China", *The Chinese Economy*, Vol. 40, No. 6, pp. 68–82.
- Zucker, L. G., Darby, M. R., e Brewer, M. B., (1998). "Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises," *American Economic Review*, Vol. 88, No.1, pp. 290-306.

## **Anexos**

## Anexo A1 – Inquérito implementado

### Questionnaire 调查问卷

The data is gathered and used just for academic purposes and will be statistically treated in an aggregated way in order to preserve confidentiality. 所有调查数据将被用于整体统计分析，并仅为学术研究之用。

#### 1. General Information about Firm 企业基本情况

Company Name 公司名称

Year firm was established 企业成立时间 (年)

Type of company 企业性质

Number of employees (average of last 3 years) 员工人数 (平均最后 3 年)

Number of engineers (average of last 3 years) 员工中工程师所占人数 (平均最后 3 年)

Number of employees with a degree above the high school (average of last 3 years)

员工中具有 (或相当于) 高中以上文化水平人数 (平均最后 3 年)

Sales (average of last 3 years, RMB) 销售额 (平均最后 3 年, 以人民币计算) ¥

Exports (average of last 3 years, RMB) 出口规模 (平均最后 3 年, 以人民币计算) ¥

R&D expenditure (average of last 3 years, RMB) 企业用于研发投入的支出 (平均最后 3 年, 以人民币计算) ¥

Percentage of foreign capital 外资在企业中所占比例 %

#### 2. Location Determinants 影响企业选址决策的因素

When deciding your factory location, which was the importance of the following variables (scale of 0 – 5, when 0 is not important...5-very important). Please click on the selected cell.

在选择厂址时, 下列因素所起的影响作用是 (1 – 一点都不重要..... 5 – 非常重要). 请在所选的方格内点击

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Proximity to universities 靠近大学	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Energy costs 能源成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximity to customers 接近顾客	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tax incentives 税收优惠	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximity to supplier 临近供应商	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transport network 交通网络	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximity to other companies of same sector 靠近同行业中的其它企业	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Social infrastructure 周边配套生活设施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Labor Cost 劳工成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Others (please indicate) 其它 (请注明):					

#### 3. Sources of information for innovation activities 企业创新来源

State whether you use or not and, in the case you do use, the importance of the following sources of information and knowledge for your innovation activities (0: not used; 1: not important..... 5: very important). 请指出贵公司创新活动是否使用下列信息及知识来源, 如使用, 请注明其重要性 (0: 不使用此来源; 1: 一点都不重要 ..... 5: 非常重要).

	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5
Internal department 企业内部	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laboratory or R&D firms 研发公司或实验室	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universities 大学	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sector meeting 行业会议	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Public R&D institutions 公立科研院所	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sector Association 行业协会	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other governmental institutions 其它政府机构	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Technical and sectorial literature 行业和技术刊物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Private R&D institutions 私立科研机构	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fair and exhibition 展销会和展览会	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipment supplier 设备供应商	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Technical norms and standards 技术规格和标准	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Customers 顾客/消费者	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Health and hygiene legislation 卫生和健康法规	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competitors 竞争对手	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Environmental legislation and norms 环保法律和规范	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultants 顾问	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Others (please indicate) 其它 (请注明):						

**We deeply appreciate your kind collaboration! 我们非常感谢您的合作!**

## Anexo A2 – Lista das empresas que responderam ao inquérito

Anchan International Co.,Ltd	欧尚国际中国有限公司
Beijing Rechsand Science & Technology Group Co.,Ltd	北京仁创科技集团有限公司
Beijing Xinwei Telecom Technology Co.,Ltd	北京信威通信技术股份有限公司
Changsha Research Institute Of Mining And Metallurgy	长沙矿冶研究院
China Aviation Industry Corporation I	中国航空工业第一集团公司
China National Pharmaceutical Group Corporation (SINOPHARM)	中国医药集团总公司
China Petroleum & Chemical Corporation (Sinopec Group)	中国石油化工集团公司
China Textile Academy	中国纺织科学研究院
Chongqing Haifu Technology Co.,Ltd	重庆海扶技术有限公司
Chongqing Sichuan Instrument Complex Co.,Ltd	重庆川仪总厂有限公司
CPI YuanDa Environmental-Protection Engineering Co.,Ltd	中电投远达环保工程有限公司
Da Bei Nong Group	北京大北农科技集团有限责任公司
Dalian Guangyang Science&Technology Engineering Co.,Ltd	大连光洋科技工程有限公司
Dongfang Electric Corporation Limited	中国东方电气集团
Dongguan Huaxin Wire and Cable Co., Ltd	东莞华新电线电缆有限公司
Dongguan Samsung SMD Co., Ltd	东莞三星有限公司
Fujian Casteck Crystals,Inc	福建福晶科技股份有限公司
Fujixerox (China) Limited	富士施乐（中国）有限公司
FUTONG GROUP	富通集团有限公司
Geely Holding Group	浙江吉利控股集团有限公司
Gree Electric Appliances, Inc. of Zhuhai	珠海格力电器股份有限公司
Guangdong Meizhi Compressor Limited	广东美芝制冷设备有限公司
Guangdong Xilong Chemical Co., Ltd	广东西陇化工有限公司
HangZhou ZhongCe Rubber Co.,Ltd	杭州中策橡胶有限公司
Henan Luohe Shineway Industry Group Co.,Ltd	河南省漯河市双汇实业集团有限责任公司
Henan Rebecca Hair Products.,Inx	河南瑞贝卡发制品股份有限公司
Huadian Power International Co., Ltd	华电国际电力股份有限公司
HuangShan NOVEL Co.,Ltd	黄山永新股份有限公司
Huawei Technologies Co., Ltd	华为技术有限公司
Ingram Micro (China) Holding & Commercial Co.,Ltd	英迈（中国）投资有限公司
Jiangsu Daming Metal Products Co.,Ltd	江苏大明金属制品有限公司
Jiangsu Sunshine Group	江苏阳光集团
Jiangsu times Supermarket Co., Ltd	江苏时代超市有限公司
Jiangxi Dexing PARCHN Sodium Isovitamin C Co.,Ltd	江西省德兴市百勤昇VC钠有限公司
Jiangyin Xingcheng Special Steel Co.,Ltd	江阴兴澄特种钢铁有限公司
Jinchuan Group Ltd	金川集团有限公司
Jingwei Textile Machinery Co.,Ltd	经纬纺织机械股份有限公司
Kingfa Sci. & Tech. Co.,Ltd	广州金发科技股份有限公司
Komatsu Shantui Construction Machinery Co.,Ltd	小松山推工程机械有限公司
Kunshan Yanghao Optical Co.,Ltd	昆山扬皓光电有限公司
LG Electronics	乐金电子（中国）有限公司
Liao Dandong Fixed Star Chemicals (Group) Co., Ltd	辽宁丹东恒星精细化工有限公司
Nanyang Explosion Protection Group Co., Ltd	南阳防爆集团有限公司
Ningbo Dacheng Advanced Material Co.,Ltd	宁波大成新材料股份有限公司
Ningbo Fotile Kitchen Ware Co.,Ltd	宁波方太厨具有限公司
Panasonic Corporation of China	松下中国公司
POSCO China	浦项（中国）投资有限公司
Proview Technology (Shenzhen) Co.,Ltd	唯冠科技(深圳)有限公司
Qinhuangdao Goldensea Foodstuff Industry Co., Ltd	秦皇岛金海粮油工业有限公司
Ramaxel Technology Group	记忆科技集团
SAIC-GM-Wuling Automobile Co., Ltd	上汽通用五菱汽车股份有限公司

Shandong Chenming Paper Holdings Limited	山东晨鸣纸业集团股份有限公司
Shandong Conglin Group Co., Ltd	山东丛林集团有限公司
Shandong Denghai Seeds Co.,Ltd	山东登海种业股份有限公司
Shandong Guanfeng Seeds Co.Ltd	山东冠丰种业科技有限公司
Shanghai Airlines Co.,Ltd	上海航空股份有限公司
Shanghai Electrical Machinery Group Co., Ltd	上海电机集团有限公司
Shanghai Fosun Pharmaceutical (Group) Co.,Ltd	上海复星医药（集团）股份有限公司
Shanghai Simgui Technology Co., Ltd	上海新傲科技有限公司
Shangu Power Co.,Ltd	陕西鼓风机（集团）有限公司
Shenzhen Hua'an Liquefied Petroleum Gas Co., Ltd	深圳华安液化石油气有限公司
Shihezi Huanong Seed Machinery Producing Co.,Ltd	石河子市华农种子机械制造有限公司
Shineland Group Co.,Ltd	山西信联集团实业有限公司
Siasun Robot & Automation Co.,Ltd	沈阳新松机器人自动化股份有限公司
Sichuan Changhong Electric Co.,Ltd	四川长虹电器股份有限公司
Sichuan Tran Vic Co.,Ltd	四川省川威集团有限公司
Sinochem Corporation	中国中化集团公司
Sinosteel Corporation Luoyang Institute of Refractories Research Co., Ltd	中钢集团洛阳耐火材料研究院
SinoSteel TianCheng Environmental Protection Science And Technology Co.,Ltd	中钢集团天澄环保科技股份有限公司
South-east (Fujian) Motor Co.,Ltd	东南(福建)汽车工业有限公司
Tianjin Samsung Visual Field Co., Ltd. (TSDI)	天津三星视界有限公司
Tianshui Changcheng Switchgear Co.,Ltd	天水长城开关厂有限公司
Tianshui Spark Machine Tool Co.,Ltd	天水星火机床有限责任公司
Tibet Rhodiola Pharmaceutical Holding Co.,Ltd	西藏诺迪康药业股份有限公司
Truly Semiconductors Ltd	信利半导体有限公司
Uniden Electronics (Shenzhen) Corporation	友利电电子（深圳）有限公司
Wistron Group	纬创资通集团
Wuhan Huazhong Numerical Control Co.,Ltd	武汉华中数控股份有限公司
Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.,Ltd	厦门宏发电声有限公司
Xiamen Hualian Electronics Company Limited	厦门华联电子有限公司
Xinjiang Tianye Water Saving Irrigation System Co.,Ltd	新疆天业节水灌溉股份有限公司
Xizi Otis Elevator Co., Ltd	西子奥的斯电梯有限公司
XJ GROUP CORPORATION	许继集团有限公司
Yantai Penghui Copper Industry Co.,Ltd	烟台鹏晖铜业有限公司
Yantai Wanhua Polyurethanes Co., Ltd	烟台万华聚氨酯股份有限公司
Yunnan Nantian Electronics Information Co.,Ltd	云南南天电子信息产业股份有限公司
Zhejiang Hisun Pharmaceutical Co.,Ltd	浙江海正药业股份有限公司
Zhejiang Rongsheng Holding Group Co.,Ltd	浙江荣盛控股集团
Zhejiang Yisheng Petroleum & Chemical Co.,Ltd	浙江逸盛石化有限公司
Zhengzhou Yutong Group Co., Ltd	郑州宇通客车股份有限公司
Zongheng Holding Group Co.,Ltd	纵横控股集团
ZTE Corporation	中兴通讯股份有限公司